This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

3 2044 106 339 252

Per 11 SSR
24.2

Arnold Arboretum Library

THE GIFT OF

FRANCIS SKINNER
OF DEDHAM

IN MEMORY OF

FRANCIS SKINNER
(H. C. 1862)

Received Aug. 1911.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

# ИЗВѢСТІЯ

## ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ XXI. № 1.

1904. ІЮНЬ.

# BULLETIN

DE

## L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

## ST.-PÉTERSBOURG.

Ve SÉRIE. TOME XXI. № 1.

1904. JUIN.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. — St.-PÉTERSBOURG.

1904.

Digitized by Google

Digitized by Google

# ИЗВѢСТІЯ
## ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ ДВАДЦАТЬ ПЕРВЫЙ.

1904.

(СЪ 6 ТАБЛИЦАМИ.)

# BULLETIN
DE
## L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE
## ST.-PÉTERSBOURG.

Ve SÉRIE. VOLUME XXI.

1904.

(AVEC 6 PLANCHES.)

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1905. ST.-PÉTERSBOURG.

Продается у комиссіонеровъ Императорской Академіи Наукъ:

И. Н. Глазунова и К. Л. Риккера въ С.-Петербургѣ,
Н. П. Карбасникова въ С.-Петербургѣ, Москвѣ, Варшавѣ и Вильнѣ,
М. В. Клюкина въ Москвѣ,
И. Я. Оглоблина въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ,
Е. П. Распопова въ Одессѣ,
Н. Киммеля въ Ригѣ,
Фоссъ (Г. В. Зоргенфрей) въ Лейпцигѣ,
Люзакъ и Комп. въ Лондонѣ.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des Sciences:

J. Glasounof et C. Ricker à St.-Pétersbourg,
N. Karbasnikof à St.-Pétersbourg, Moscou, Varsovie et Vilna,
M. Klukine à Moscou,
N. Oglobline à St-Pétersbourg et Kief,
E. Raspopof à Odessa,
N. Kymmel à Riga,
Voss' Sortiment (G. W. Sergenfrey) à Leipsic,
Luzac & Cie. à Londres.

*Цѣна: 5 р. — Prix: 12 Mrk. 50 Pf.*

Digitized by Google

Aug. 1911
25-899

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.
Октябрь 1905 года. Непремѣнный Секретарь, Академикъ *С. Ольденбургъ*.

Типографія Императорской Академіи Наукъ.
Вас. Остр., 9 лин. № 12.

Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1904. ІЮНЬ. Т. XXI, № 1.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1904. Juin. T. XXI, № 1.)

# Докладъ академика М. А. Рыкачева о IV Съѣздѣ Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссіи,

состоявшемся въ С.-Петербургѣ съ 16 до 22 августа 1904 г.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математич. отдѣленія 1 сентября 1904 г.).

Какъ извѣстно Отдѣленію, 17 сентября прошлаго года я возобновилъ ходатайство объ отпускѣ средствъ на созывъ IV Съѣзда Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссіи въ С.-Петербургѣ и на изданіе наблюденій, производимыхъ въ разныхъ слояхъ атмосферы наблюдателями при поднятіяхъ на шарахъ, а также получаемыхъ помощью самопишущихъ приборовъ, подымаемыхъ на шарахъ-зондахъ и на летучихъ змѣяхъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ я исходатайствовалъ о назначеніи Организаціоннаго Комитета для приготовленій къ Съѣзду. Въ Комитетъ вошли, кромѣ назначенныхъ Отдѣленіемъ Академиковъ О. А. Баклунда, князя Б. Б. Голицына и меня, представители и приглашенныя лица слѣдующихъ вѣдомствъ и ученыхъ Обществъ:

Морского Министерства: вице-адмиралъ С. О. Макаровъ, контръ-адмиралъ Д. Г. Фелькерзамъ, лейтенантъ М. Н. Большевъ.

Военнаго Министерства: полковникъ Е. С. Федоровъ, полковникъ А. М. Кованько.

Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ: профессора П. И. Броуновъ, С. П. Глазенапъ.

Императорскаго Русскаго Географическаго Общества: полковникъ по адмиралтейству Ю. М. Шокальскій.

Императорскаго Русскаго Техническаго Общества: капитанъ В. Ф. Найденовъ.

Николаевской Главной Физической Обсерваторіи: помощникъ директора Э. В. Штеллингъ, ученый секретарь Е. А. Гейнцъ.

Константиновской Обсерваторіи: старшій наблюдатель В. В. Кузнецовъ.



Digitized by Google

Въ результатѣ работъ Организаціоннаго Комитета и сношеній его съ Президентомъ Международной Воздухоплавательной Комиссіи и съ учрежденіями, принявшими участіе въ пріемѣ Съѣзда, были выработаны слѣдующія программы. Программы эти на французскомъ языкѣ были своевременно разосланы всѣмъ лицамъ, приглашеннымъ на съѣздъ.

## I.

## Программа занятій и вопросовъ, подлежащихъ разсмотрѣнію на IV Съѣздѣ Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссіи.

### I.

Общій докладъ предсѣдателя Комиссіи.

### II.

Вопросы, подлежащіе обсужденію:

А. Общая организація международныхъ наблюденій.

1) Окончательное обсужденіе мѣропріятій къ образованію международнаго фонда на расходы по изданію результатовъ международныхъ подъемовъ. (До сихъ поръ необходимыя для того средства отпускались Германскимъ Правительствомъ; для обезпеченія продолженія изданія необходимо, чтобы связанные съ нимъ расходы были распредѣлены между всѣми государствами, гдѣ производятся эти международныя наблюденія).

(Гергезель).

2) Обсужденіе возможныхъ измѣненій въ программѣ международныхъ подъемовъ, какія будутъ признаны желательными на основаніи опыта послѣднихъ лѣтъ.

Рекомендуется при обсужденіи обратить особенное вниманіе на предложеніе г-на Гергезеля распространить нѣкоторые изъ международныхъ подъемовъ на рядъ послѣдовательныхъ дней.

(Гергезель).

3) Выборъ способа вычисленій и формы, въ какой желательно издавать на будущее время наблюденія шаровъ-зондовъ, шаровъ съ пассажиражи и др. Опытъ по изданію наблю-



Digitized by Google

деній указываетъ на необходимость пересмотрѣть этотъ вопросъ.

(Гергезель и де Кервенъ).

4) Выборъ приборовъ, которыми надлежитъ пользоваться при международныхъ подъемахъ, для достиженія однородности и сравнимости употребляемыхъ инструментовъ.

(Гергезель).

5) Обсужденіе практическихъ мѣръ къ разысканію шаровъ-зондовъ послѣ подъемовъ. Статистика пропажи въ разныхъ странахъ.

(Тесренъ-де-Боръ).

6) Тщательное разсмотрѣніе вопроса о волосныхъ гигрографахъ и, главнымъ образомъ, о ихъ употребленіи въ приборахъ шара-зонда.

(Мауреръ).

7) Выработка однородной программы для наблюденій, которыя ведутся надъ облаками и на горныхъ станціяхъ въ дни международныхъ подъемовъ; соглашеніе по вопросу о наблюденіяхъ надъ облаками, для достиженія сравнимости этихъ наблюденій.

Обсужденіе вопроса о желательности новаго изданія международнаго атласа облаковъ и мѣръ къ осуществленію этого предпріятія.

(де Кервенъ).

8) Обсужденіе вопроса объ организаціи электрическихъ и актинометрическихъ наблюденій въ дни международныхъ полетовъ на свободныхъ шарахъ.

(Кузнецовъ).

9) Изысканіе мѣръ къ устраненію таможенныхъ затрудненій при пересылкѣ научныхъ инструментовъ.

(Мёдебекъ).

В. Спеціальныя международныя предпріятія.

1) Обсужденіе мѣропріятій по приведенію въ исполненіе пожеланія, выраженнаго Берлинскимъ собраніемъ и одобреннаго международнымъ метеорологическимъ комитетомъ, каса-



Digitized by Google

тельно организаціи наблюденій въ верхнихъ слояхъ атмосферы надъ большими водными пространствами.

(Рыкачевъ).

2) Признаніе крайней важности увеличенія числа постоянныхъ воздухоплавательныхъ обсерваторій, (какія существуютъ уже въ Блью-гилѣ, Павловскѣ, Траппѣ, Тегелѣ и др.), имѣющихъ цѣлью производить, по возможности, непрерывныя наблюденія въ свободной атмосферѣ.

(Гергезель).

3) Выясненіе вопроса, въ какой степени и какимъ образомъ могутъ быть использованы результаты изслѣдованій атмосферы для непосредственныхъ предсказаній погоды.

(Ассманъ).

4) Обсужденіе практической возможности регулярнаго запусканія змѣевъ по линіямъ пароходныхъ рейсовъ и организація предварительныхъ опытовъ въ этомъ направленіи.

(Мёдебекъ).

C. Частныя научныя изслѣдованія.

1) Докладъ о научныхъ подъемахъ, произведенныхъ въ Италіи, и представленіе изданія, содержащаго результаты ихъ.

(Палаццо).

2) Новая воздухоплавательная обсерваторія въ Линденбергѣ.

(Ассманъ).

3) Температура атмосферы надъ Берлиномъ на основаніи непрерывныхъ подъемовъ съ августа 1902 г.

(Ассманъ).

4) Результаты наблюденій надъ вѣтромъ, произведенныхъ до сихъ поръ въ воздухоплавательной обсерваторіи въ Тегелѣ.

(Берсонъ).

5) О практичности и степени точности астрономическихъ опредѣленій мѣста на шарѣ; комбинація этого способа съ методомъ, предложеннымъ г. Эшенгагеномъ, основаннымъ на земномъ магнетизмѣ.

(Берсонъ).



Digitized by Google

6) Примѣненіе шаровъ съ пассажирами къ изслѣдованіямъ по астрономіи.

(де Фонвьель).

7) Докладъ объ опытахъ регистраціи атмосфернаго электричества, произведенныхъ въ воздухоплавательной обсерваторіи д-ромъ Эліасъ.

(Эліасъ).

8) Русскія воздухоплавательныя учрежденія предполагаютъ представить Комиссіи результаты опытовъ, произведенныхъ въ Россіи посредствомъ шаровъ съ пассажирами, шаровъ-зондовъ и летучихъ змѣевъ.

(Рыкачевъ, Кованько, Кузнецовъ).

9) Первый отчетъ о запусканіи воздушныхъ змѣевъ съ яхты «Принцесса Алиса», произведенномъ Е. В. княземъ Монакскимъ.

(Гергезель).

10) О новомъ термографѣ съ электрической вентиляціей для подъемовъ шаровъ съ пассажирами.

(Гергезель).

11) О провѣркѣ барографовъ для подъемовъ на шарахъ и змѣяхъ.

(Розенталь).

12) О способахъ примѣненія фотографіи башни Эйфеля для провѣрки закона барометрическихъ высотъ мѣста въ соединеніи съ наблюденіями, произведенными на землѣ и съ шара.

(де Фонвьель).

D. Техническіе вопросы.

1) Обсужденіе мѣръ, способовъ и приборовъ для цѣлей безопаснаго достиженія человѣкомъ на воздушномъ шарѣ наибольшихъ высотъ.

(Кованько).

2) Упрощенный окуляръ для отсчитыванія на разстояніи термометровъ (на шарѣ съ пассажирами).

(фонъ Бассусъ).



Digitized by Google

3) Измѣреніе во время подъемовъ температуры газа внутри свободныхъ и привязныхъ шаровъ.

(Гергезель).

4) Изготовленіе въ большомъ количествѣ моделей инструментовъ одобреннаго типа и возможное удешевленіе ихъ.

(Мёдебекъ).

5) Мѣры къ защитѣ свободныхъ и привязныхъ шаровъ отъ молніи.

(Гильдебрандъ).

6) Состязанія змѣевъ въ Aeronautical Society of Great Britain.

(Брюсъ)

7) Устройство змѣевъ и механическія условія ихъ равновѣсія въ воздухѣ.

(Поморцевъ).

8) Приспособленіе для отрыванія корзины отъ баллона при спускѣ на землю въ случаѣ опасности.

(Бамлеръ).

III.

Собранію будетъ предложено посѣтить Учебный Воздухоплавательный Паркъ въ С.-Петербургѣ, Константиновскую Обсерваторію въ Павловскѣ и Кронштадтъ; затѣмъ будутъ демонстрированы подъемы шаровъ и змѣевъ на суднѣ въ Финскомъ заливѣ.

IV.

Для испытанія нѣкоторыхъ приборовъ, которые будутъ представлены собранію, и для производства нѣкоторыхъ спеціальныхъ опытовъ, будетъ организованъ во время Съѣзда рядъ подъемовъ шаровъ съ пассажирами и летучихъ змѣевъ.

## II.

### Программа распредѣленія засѣданій и экскурсій.

Воскресенье, 15 августа, 8 часовъ вечера — предварительное собраніе въ Грандъ-Отелѣ.

Понедѣльникъ, 16 августа отъ 10 до 11 ч. утра — дѣловое засѣданіе членовъ Международной Воздухоплавательной Комиссіи.



Digitized by Google

| | |
|---|---|
| | 2 ч. дня — открытіе съѣзда. 4—6 ч. дня. Ученое засѣданіе. 7½ ч. вечера — обѣдъ въ Собраніи Арміи и Флота. |
| Вторникъ 17 августа. | Два ученыхъ засѣданія: 9—12 ч. утра и 2—4 ч. дня. Вечеромъ общее засѣданіе Императорскихъ Русскихъ Географическаго и Техническаго Обществъ въ честь членовъ Съѣзда. |
| Среда 18 августа. | Утромъ — поѣздка въ Павловскъ, осмотръ Воздухоплавательнаго Отдѣленія, подъемъ шаровъ и змѣевъ. Завтракъ на вокзалѣ. 2 ч. 50 м. дня отъѣздъ въ С.-Петербургскій Учебный Воздухоплавательный Паркъ. Подъемъ шаровъ. Осмотръ. Обѣдъ. |
| Четвергъ 19 августа. | Два ученыхъ засѣданія: 9—12 ч. утра и 2—4 часа дня. |
| Пятница 20 августа. | Поѣздка въ Кронштадтъ и на Финскій Заливъ для запусканія змѣевъ съ судна. |
| Суббота 21 августа. | 9—10 ч. утра. Заключительное засѣданіе Международной Воздухоплавательной Комиссіи. 10—12 часовъ утра — Общее засѣданіе и закрытіе Съѣзда. 1 ч. дня — отъѣздъ въ Петергофъ. Осмотръ садовъ и Петергофскаго Дворца. |
| Воскресенье 22 августа. | Утромъ — подъемы въ С.-Петербургскомъ Учебномъ Воздухоплавательномъ Паркѣ шаровъ съ пассажирами для сравненія различныхъ инструментовъ. |

Такъ какъ Съѣздъ созывался при Императорской Академіи Наукъ, то всѣ оффиціальныя сношенія велись или самимъ Августѣйшимъ Президентомъ, или отъ Имени Его Императорскаго Высочества Организаціоннымъ Комитетомъ. Согласно съ желаніемъ Канцлера Германской Имперіи, сообщеннымъ мнѣ Президентомъ нашей Международной Комиссіи, въ виду того, что въ программу совѣщаній Съѣзда входилъ вопросъ объ образованіи международнаго фонда, рѣшено было созвать съѣздъ дипломатическимъ путемъ.

Съ этою цѣлью, на основаніи сношеній съ Министерствомъ Иностранныхъ Дѣлъ, этимъ послѣднимъ были разосланы приглашенія къ правительствамъ государствъ, участіе которыхъ на съѣздѣ было желательно, командировать своихъ делегатовъ на съѣздъ; независимо отъ этого, черезъ посредство



Digitized by Google

того-же Министерства, Организаціонный Комитетъ отъ имени Августѣйшаго Президента разослалъ приглашенія всѣмъ членамъ Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссіи, всѣмъ членамъ Международнаго Метеорологическаго Комитета и другимъ лицамъ, участіе которыхъ признавалось полезнымъ.

Комитетъ выразилъ пожеланіе, чтобы Морское вѣдомство организовало наблюденія помощью змѣевъ на военныхъ судахъ; вмѣстѣ съ тѣмъ онъ просилъ означенное Министерство назначить въ распоряженіе съѣзда судно для опытовъ со змѣями. Приведеніе въ исполненіе перваго изъ этихъ предложеній пришлось отложить по случаю войны; что касается до второго, то благодаря г-ну Управляющему Морскимъ Министерствомъ адмиралу Ф. К. Авелану и главному командиру Балтійскаго флота и портовъ вице-адмиралу А. А. Бирилеву, намъ были предоставлены 2 крейсера 2-го ранга «Азія» и «Вѣстникъ»; независимо отъ сего, для предварительныхъ опытовъ еще въ іюлѣ мѣсяцѣ вице-адмиралъ А. А. Бирилевъ предоставилъ въ мое распоряженіе пароходъ «Петербургъ», на которомъ я съ В. В. Кузнецовымъ выходилъ въ Финскій Заливъ и запускалъ змѣи. Наконецъ, Управляющій Морскимъ Министерствомъ предоставилъ въ наше распоряженіе пароходъ «Неву» для доставки членовъ съѣзда въ назначенный день въ Петергофъ и для возвращенія ихъ въ С.-Петербургъ.

По поводу желанія Комитета распространить змѣйковыя наблюденія внутри материка, представителемъ Военнаго Министерства было заявлено объ организаціи 4 такихъ новыхъ станцій при воздухоплавательныхъ паркахъ и отдѣленіяхъ въ дополненіе къ прежнимъ.

Комитетъ выразилъ также пожеланіе привлечь къ участію въ наблюденіяхъ въ разныхъ слояхъ атмосферы большія кампаніи, содержащія постоянное сообщеніе по океанамъ и морямъ. Соотвѣтственныя сношенія съ Президентомъ нашей Комиссіи привели къ успѣшнымъ результатамъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ. Наконецъ, Комитетъ постановилъ войти въ сношеніе черезъ посредство Президента Комиссіи съ принцемъ Монакскимъ, относительно устройства на его яхтѣ змѣйковыхъ наблюденій. Отвѣтъ на мое письмо къ г-ну Гергезелю по этому поводу я получилъ уже изъ дворца Его Высочества Принца Монакскаго. Оказалось, что Принцъ отнесся очень сочувственно къ этому предложенію, и мы надѣялись, что онъ прибудетъ на съѣздъ; но дѣло подвинулось быстрѣе, чѣмъ мы ожидали; рѣшено было плаваніе яхты въ этомъ же году, и Его Высочество пригласилъ г-на Гергезеля принять участіе и организовать подъемъ змѣевъ въ океанѣ. Такимъ образомъ было положено начало изслѣдованію разныхъ слоевъ атмосферы въ тропическомъ поясѣ Атлантическаго океана.



Digitized by Google

Президентъ нашей Комиссіи едва успѣлъ вернуться изъ этого путешествія къ открытію съѣзда.

Для облегченія иностраннымъ членамъ съѣзда ихъ путешествія и пребыванія въ Петербургѣ, мы, вошли въ Департаментъ Таможни и въ Главный Цензурный Комитетъ съ ходатайствомъ о безпошлинномъ и свободномъ пропускѣ приборовъ, книгъ и брошюръ, которые они привезутъ съ собою на съѣздъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ членамъ съѣзда были разосланы именные членскіе билеты и кокарды съ просьбою показать ихъ при проѣздѣ черезъ границу. Благодаря распоряженіямъ означенныхъ учрежденій, наши гости безпрепятственно провезли все необходимое для ихъ докладовъ и опытовъ и съ благодарностью отзывались о предупредительности, съ какою къ нимъ относились. По ходатайству Комитета С.-Петербургская Городская Дума выдала намъ изданный городомъ на французскомъ и русскомъ языкѣ гидъ для иностранныхъ гостей съ планомъ города въ достаточномъ числѣ экземпляровъ, которые и были разосланы членамъ съѣзда; въ гидѣ мы отмѣтили на планѣ мѣста, важныя для членовъ съѣзда. Мы организовали справочное бюро, дѣйствовавшее въ зданіи Академіи во время засѣданій и въ «Grand Hôtel» въ остальные часы дня. Въ этой гостинницѣ для бюро было нанято особое достаточное помѣщеніе, которое въ то-же время служило сборнымъ пунктомъ для членовъ съѣзда для ихъ частныхъ совѣщаній. Почти всѣ члены, по нашему предложенію, остановились въ этой гостинницѣ. Наши гости, предупредившіе о днѣ пріѣзда были встрѣчены кѣмъ нибудь изъ насъ на вокзалахъ и водворялись въ гостинницѣ.

Помимо намѣченныхъ посѣщеній Константиновской Обсерваторіи и Учебнаго Воздухоплавательнаго парка, слѣдующія учрежденія изъявили готовность принять членовъ съѣзда въ ихъ свободные часы: Николаевская Главная Физическая Обсерваторія, Николаевская Главная Астрономическая Обсерваторія, Палата мѣръ и вѣсовъ, Экспедиція Заготовленія Государственныхъ Бумагъ, Зоологическій Музей и нѣкоторыя другія.

Нашимъ Министерствомъ Иностранныхъ Дѣлъ были разосланы правительствамъ слѣдующихъ государствъ приглашенія прислать на съѣздъ оффиціальныхъ делегатовъ: Австро-Венгріи, Бельгіи, Болгаріи, Великобританіи, Германіи, Голландіи, Даніи, Испаніи, Италіи, Норвегіи, Румыніи, Соединенныхъ Штатовъ, Франціи, Швейцаріи и Швеціи.

Изъ нихъ прислали на съѣздъ делегатовъ:

Австро-Венгрія, Великобританія, Германія, Испанія, Италія, Румынія, Соединенные Штаты, Франція и Швеція. Русское Правительство уполномочило своимъ делегатомъ Директора Николаевской Главной Физической Обсерваторіи.



Digitized by Google

Его Императорское Высочество Великій Князь Петръ Николаевичъ, занимающійся въ теченіе десяти лѣтъ нѣкоторыми вопросами воздухоплаванія, соизволилъ принять участіе въ съѣздѣ.

Вотъ полный списокъ всѣхъ лицъ, прибывшихъ на съѣздъ, включая и оффиціальныхъ делегатовъ, съ указаніемъ мѣста ихъ жительства:

1) Почетный членъ Комиссіи Его Императорское Высочество Великій Князь Петръ Николаевичъ.
2) Г. Ф. Абельсъ, Екатеринбургъ.
3) П. І. Александръ, Сомерсетъ (Англія).
4) Профессоръ д-ръ Р. Асманъ, Берлинъ.
5) Докторъ Бамлеръ, Барменъ (Германія).
6) Баронъ К. фонъ Бассусъ, Мюнхенъ.
7) В. Д. Батюшковъ. С.-Петербургъ.
8) Военный инженеръ М. Н. Бахтинъ, Выборгъ.
9) Р. Р. Бергманъ, С.-Петербургъ.
10) Э. Ю. Бергъ, С.-Петербургъ.
11) Профессоръ Берсонъ, Берлинъ.
12) І. Борде, Парижъ.
13) Профессоръ П. И. Броуновъ, С.-Петербургъ.
14) П. И. Ваннари, С.-Петербургъ.
15) Генералъ-лейтенантъ А. П. Вернандеръ, С.-Петербургъ.
16) Полковникъ П. Вивесъ-и-Вичъ, Гвадалаяра (Испанія).
17) Профессоръ А. И. Воейковъ, С.-Петербургъ.
18) А. Е. Гарутъ, С.-Петербургъ.
19) Е. А. Гейнцъ, С.-Петербургъ.
20) Докторъ Д. Гельбигъ, Римъ.
21) Профессоръ С. Гепитесъ, Бухарестъ.
22) Профессоръ д-ръ Г. Гергезель, Страсбургъ.
23) Штабсъ-капитанъ Ю. Н. Германъ, С.-Петербургъ.
24) Профессоръ д-ръ Г. Гильдебрандсонъ, Упсала.
25) Капитанъ Гинтерстойсеръ, Рцесцовъ (Австрія).
26) Профессоръ С. П. фонъ Глазенапъ, С.-Петербургъ.
27) С. В. Гласекъ, Тифлисъ.
28) Академикъ князь Б. Б. Голицынъ, С.-Петербургъ.
29) Штабсъ-капитанъ Б. В. Голубовъ, С.-Петербургъ.
30) Докторъ А. Де-Кервенъ, Страсбургъ,
31) Графъ Де-Ла-Во, Парижъ.
32) Мичманъ С. Ѳ. Дорожинскій, Петербургъ.
33) В. Х. Дубинскій, Павловскъ.
34) Профессоръ Н. Е. Жуковскій, Москва.



Digitized by Google

35) Генералъ-маіоръ Л. М. Ивановъ, С.-Петербургъ.
36) А. А. Каминскій, С.-Петербургъ.
37) Капитанъ Карлторпе, Англія.
38) Академикъ А. П. Карпинскій, С.-Петербургъ.
39) Профессоръ В. П. Кеппенъ, Гамбургъ.
40) І. А. Керсновскій, С.-Петербургъ.
41) Полковникъ А. М. Кованько, С.-Петербургъ.
42) Докторъ И. Косминскій, Вѣна.
43) Капитанъ Краакъ, Швеція.
44) В. В. Кузнецовъ, Павловскъ.
45) Липковскій, С.-Петербургъ.
46) Маіоръ Мёдебекъ, Грауденцъ (Германія).
47) Капитанъ В. Ф. Найденовъ, Петербургъ.
48) Нарутовичъ,
49) Профессоръ Л. Палаццо, Римъ.
50) Полковникъ М. М. Поморцевъ, С.-Петербургъ.
51) Полковникъ В. П. Родіоновъ, Вильно.
52) Э. Г. Розенталь, С.-Петербургъ.
53) А. Л. Рочъ, Блю-Гиль (Сѣв. Америка).
54) Академикъ М. А. Рыкачевъ, С.-Петербургъ.
55) Д. П. Рябушинскій, Москва.
56) С. И. Савиновъ, Павловскъ.
57) Полковникъ В. А. Семковскій, С.-Петербургъ.
58) Подпоручикъ А. В. Сирксъ, С.-Петербургъ.
59) Д. А. Смирновъ, С.-Петербургъ.
61) Профессоръ Б. И. Срезневскій, Юрьевъ.
60) Н. Я. Стечькинъ, С.-Петербургъ.
62) Л. Тесренъ-де-Боръ, Парижъ.
63) Графъ А. Н. Тышкевичъ, Говоры, (Подольск. г.).
64) Штабсъ-капитанъ С. А. Ульянинъ, Варшава.
65) Капитанъ Н. И. Утѣшевъ, С.-Петербургъ.
66) Полковникъ Е. С. Федоровъ, С.-Петербургъ.
67) Подпоручикъ Л. П. Фетисовъ, С.-Петербургъ.
68) Академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ, С.-Петербургъ.
69) Докторъ В. Н. Шау, Лондонъ.
70) А. М. Шенрокъ, С.-Петербургъ.
71) Штабсъ-капитанъ Шмидтъ, Вильно.
72) Полковникъ Ю. М. Шокальскій, С.-Петербургъ.
73) Докторъ Штаде, Берлинъ.
74) Э. В. Штеллингъ, С.-Петербургъ.



Digitized by Google

75) І. Б. Шукевичъ, С.-Петербургъ.
76) М. К. Шульцъ, Осовецъ.
77) Поручикъ Г. Э. Шуттингъ, С.-Петербургъ.
78) Поручикъ А. Энгель, Пржемысль (Австрія).
79) Профессоръ д-ръ Ф. Эркъ, Мюнхенъ.

Нѣкоторые члены съѣзда прибыли за 2 и за 3 дня до открытія съѣзда и посѣтили въ субботу 15-го Константиновскую Обсерваторію.

Въ воскресенье въ 8 часовъ вечера въ Grand Hôtel въ особомъ, нанятомъ для этого залѣ, состоялось первое собраніе всѣхъ гг. членовъ съѣзда для первоначальнаго ознакомленія между собою. Имъ предложены были закуска, пиво, чай и фрукты.

Открытіе съѣзда состоялось въ назначенный день 16(29) августа при торжественной обстановкѣ въ большомъ конференцъ-залѣ подъ предсѣдательствомъ Августѣйшаго Президента Императорской Академіи Наукъ, Его Императорскаго Высочества Великаго Князя Константина Константиновича, въ присутствіи Его Императорскаго Высочества Великаго Князя Петра Николаевича, присутствующихъ въ Петербургѣ академиковъ, всѣхъ членовъ съѣзда и высшихъ представителей тѣхъ вѣдомствъ, которыя принимали болѣе или менѣе близкое участіе въ работахъ международныхъ изслѣдованій и въ пріемѣ иностранныхъ гостей.

Съѣздъ былъ открытъ слѣдующею рѣчью Его Императорскаго Высочества Великаго Князя Константина Константиновича:

«Милостивые Государи!

Я счастливъ, что имѣю удовольствіе второй разъ привѣтствовать въ стѣнахъ Академіи выдающихся ученыхъ всѣхъ странъ, посвятившихъ свою дѣятельность изученію воздушной оболочки, которая обезпечиваетъ жизнь на землѣ.

Пять лѣтъ тому назадъ собирался Международный Метеорологическій Комитетъ, дѣтищемъ котораго является Международная Ученая Воздухоплавательная Комиссія. До послѣднихъ годовъ минувшаго вѣка, по необходимости приходилось довольствоваться изученіемъ атмосферныхъ явленій вблизи земной поверхности такъ сказать, лишь на днѣ воздушнаго океана. Этотъ недостатокъ данныхъ не дозволилъ до сихъ поръ изучить съ должною полнотою механизмъ атмосферы. Новѣйшая метеорологія, представителемъ которой является Ученая Воздухоплавательная Комиссія, пользуясь новыми способами получать наблюденія изъ разныхъ слоевъ свободной атмосферы, стремится изучить явленіе во всей толщѣ атмосферы. Ей навстрѣчу идутъ воздухоплаватели, достигшіе въ послѣдніе годы важ-



Digitized by Google

ныхъ успѣховъ по техникѣ и по широкому примѣненію воздухоплаванія къ разнымъ практическимъ и научнымъ цѣлямъ.

Новой наукѣ положено только начало; но, судя по той энергіи, съ какою за нее принялись, и по тѣмъ результатамъ, которые достигнуты за послѣднія 5 лѣтъ, можно ожидать ея быстраго движенія, и недалеко время, когда будетъ подготовленъ путь къ открытію законовъ, управляющихъ движеніями атмосферы.

Такая важная и интересная для пытливаго ума, но вмѣстѣ съ тѣмъ и трудная задача соединила васъ здѣсь для того, чтобы совокупными силами приступить къ мирному завоеванію атмосферы на пользу человѣчества.

Его Императорское Величество Государь Императоръ соблаговолилъ поручить мнѣ передать всѣмъ членамъ этого собранія привѣтъ и наилучшія пожеланія успѣха Вашимъ изслѣдованіямъ.

Да благословитъ Господь Ваши труды.

Съ Высочайшаго разрѣшенія объявляю Четвертый Съѣздъ Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссіи открытымъ.»

Послѣ этой рѣчи я прочелъ докладъ Организаціоннаго Комитета о подготовительныхъ работахъ къ съѣзду. Затѣмъ Президентъ Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссіи прочелъ общій докладъ о трудахъ Комиссіи.

Въ тотъ же день состоялся въ присутствіи Ихъ Императорскихъ Высочествъ обѣдъ, данный членамъ съѣзда въ залѣ Собранія Арміи и Флота.

Всѣ засѣданія съѣзда происходили въ залахъ Императорской Академіи Наукъ. Для сокращенія времени перерывовъ между засѣданіями, въ тѣ дни, когда засѣданія происходили утромъ и днемъ, въ зданіи Академіи былъ сервированъ для членовъ съѣзда завтракъ.

Во вторникъ, 17 августа, Императорское Русское Географическое и Императорское Русское Техническое Общества чествовали съѣздъ въ экстренномъ соединенномъ засѣданіи въ помѣщеніи Императорскаго Русскаго Техническаго Общества. Отъ имени Техническаго Общества привѣтствовалъ Товарищъ Предсѣдателя, В. И. Ковалевскій, который въ рѣчи своей указалъ на успѣхи практики воздухоплаванія въ Россіи за послѣднія 25 лѣтъ. Секретарь Техническаго Общества, Е. С. Федоровъ, который, вмѣстѣ съ тѣмъ, состоитъ предсѣдателемъ Воздухоплавательнаго Отдѣла, произнесъ рѣчь, посвященную, главнымъ образомъ, вопросу летанія по воздуху помощью аэроплановъ, и указалъ на связь этого вопроса съ разработкою теоріи летучихъ змѣевъ.

Отъ имени Географическаго Общества привѣтствовалъ я, какъ товарищъ Предсѣдателя; я указалъ на участіе Общества въ научныхъ изслѣ-



Digitized by Google

дованіяхъ разныхъ слоевъ атмосферы, для каковой цѣли Общество пріобрѣло аэростатъ; въ прочитанномъ затѣмъ мною докладѣ я напомнилъ собранію, что въ нынѣшнемъ году минуло ровно сто лѣтъ со времени перваго поднятія на воздушномъ шарѣ, предпринятомъ съ ученою цѣлью. Поднятіе это совершено нашимъ академикомъ Захаровымъ, по порученію Императорской Академіи Наукъ, на ея средства, по программѣ, ею выработанной, и по инструментамъ ею снабженнымъ. Я сообщилъ нѣкоторыя подробности объ этомъ замѣчательномъ опытѣ и напомнилъ, что онъ предшествовалъ знаменитому поднятію Гейлюсака, поднявшагося съ научною цѣлью 2 мѣсяца спустя въ томъ же году.

Товарищъ Предсѣдателя Отдѣленія Физической Географіи, Ю. М. Шокальскій, привѣтствовалъ съѣздъ отъ имени Отдѣленія и Метеорологической Комиссіи.

Въ заключеніе, Ю. М. Шокальскій сообщилъ о путешествіи бурята Цибикова въ Лхасу, причемъ ему удалось впервые снять фотографіи этого города, бывшаго неприступнымъ для европейцевъ до послѣдняго времени. Фотографіи эти были показаны на экранѣ.

Послѣ засѣданія членамъ съѣзда былъ предложенъ чай по русски.

Въ среду 18-го члены съѣзда совершили поѣздку въ Павловскъ для осмотра Константиновской Обсерваторіи и ея змѣйковаго отдѣленія. Въ тотъ же день они посѣтили Учебный Воздухоплавательный Паркъ, гдѣ имъ показанъ былъ музей приборовъ и инструментовъ и всѣ принадлежности парка, а желающихъ подымали на привязномъ шарѣ. Въ заключеніе члены съѣзда были приглашены на обѣдъ. Въ пятницу 20-го члены съѣзда совершили поѣздку въ Кронштадтъ и въ Финскій Заливъ на двухъ упомянутыхъ судахъ. Опытъ показалъ, что пользуясь ходомъ судна, можно не только подымать змѣи съ метеорографами, но и подымать на змѣяхъ довольно значительные грузы.

Въ субботу 21-го въ 11 часовъ дня въ присутствіи Его Императорскаго Высочества Великаго Князя Петра Николаевича были доложены результаты трудовъ съѣзда, сдѣланы сообщенія Де-Ла-Во о его путешествіи на аэростатѣ изъ Франціи въ Россію; этотъ путь былъ самымъ большимъ, какой удавалось совершить человѣку на аэростатѣ, и сообщеніе Берсона о его высокомъ поднятіи до 10800 метровъ, т. е. до наибольшей высоты, до какой когда либо поднимался человѣкъ. Въ заключеніе было объявлено, что Его Императорское Высочество Великій Князь Петръ Николаевичъ соизволилъ принять предложенное ему Международною Ученою Воздухоплавательною Комиссіею званіе Почетнаго члена Международной Комиссіи.



Digitized by Google

Такое же званіе было предложено еще въ первомъ засѣданіи Комиссіи Его Высочеству принцу Монакскому за его участіе въ трудахъ Комиссіи и за организацію змѣйковыхъ наблюденій на Его собственной яхтѣ.

Въ день закрытія съѣзда, члены его совершили на «Невѣ» поѣздку въ Петергофъ, гдѣ въ придворныхъ экипажахъ прокатились по парку, осмотрѣли гранильную фабрику, дворецъ и были приглашены завтракать.

Главнѣйшимъ вопросомъ на съѣздѣ являлся вопросъ о международномъ фондѣ для покрытія расходовъ по продолженію изданія международныхъ наблюденій, производимыхъ въ разныхъ слояхъ атмосферы. Этимъ вопросомъ мы и занялись въ первомъ же утреннемъ засѣданіи Комиссіи еще до оффиціальнаго открытія съѣзда, тотчасъ послѣ выбора бюро и распредѣленія порядка въ какомъ должны были разсматриваться вопросы, намѣченные въ программѣ.

Г. Гергезель указалъ, что назначенныя на этотъ предметъ Германскимъ Правительствомъ средства въ размѣрѣ 22000 марокъ дозволили издать наблюденія 1900—1903 г. Для продолженія изданія требуются новыя средства около 7000 марокъ на печатаніе и бумагу и 3000 марокъ на редакцію ежегодно. Для покрытія этихъ расходовъ предлагалось войти съ представленіемъ къ правительствамъ тѣхъ странъ, которыя участвуютъ въ наблюденіяхъ, вносить ежегодно опредѣленную сумму.

Я высказалъ, что считаю важнымъ для успѣха дѣла, чтобы наблюденія, производимыя въ каждой странѣ, обрабатывались и издавались прежде всего съ возможною полнотою центральнымъ учрежденіемъ той же страны.

Послѣ того какъ разныя точки зрѣнія были высказаны по этому поводу. въ послѣднемъ засѣданіи оффиціальныхъ делегатовъ было единогласно рѣшено предложить Комиссіи утвердить слѣдующія постановленія:

I. Съѣздъ Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссіи, по тщательномъ обсужденіи вопросовъ, принимаетъ слѣдующія два предложенія.

1) Съѣздъ признаетъ въ высшей степени важнымъ для успѣха науки поддержать и обезпечить продолженіе изданій наблюденій, производимыхъ въ разныхъ слояхъ атмосферы и проситъ всѣ страны оказывать дѣятельную помощь этимъ трудамъ.

2) На изданіе наблюденій за первые 3 года израсходована сумма около 30,000 франковъ, или по 10,000 франковъ въ годъ. Необходимо, чтобы средства на покрытіе этого расхода, отпускавшіяся до сихъ поръ въ видѣ опыта однимъ изъ государствъ, доставлялись съ 1905 г. всѣми государствами, участвующими въ этихъ международныхъ наблюденіяхъ. Съѣздъ признаетъ достаточнымъ для покрытія расходовъ на продолженіе печатанія



Digitized by Google

упомянутыхъ наблюденій ежегодный взносъ каждой страны отъ 1000 до 1200 франковъ. Назначенныя суммы должны быть предоставляемы въ распоряженіе дѣйствующаго Президента Комиссіи, который заботится о распредѣленіи экземпляровъ между участвующими въ предпріятіи странами. Для достиженія этой цѣли Комиссія предлагаетъ обратиться дипломатическимъ путемъ къ правительствамъ, принимающимъ участіе въ съѣздѣ, съ просьбою привести въ исполненіе пожеланія Комиссіи.

II. Международный съѣздъ признаетъ крайне важнымъ, чтобы въ каждой странѣ наблюденія въ разныхъ слояхъ атмосферы были прочно организованы и чтобы результаты ихъ правильно издавались, а не оставались въ рукописяхъ, какъ это часто случается.

Оба эти предложенія были приняты въ заключительномъ собраніи съѣзда единогласно.

Съ такимъ же единодушіемъ съѣздъ призналъ крайне важнымъ для успѣха изслѣдованій атмосферы, чтобы были организованы въ возможно скоромъ времени наблюденія помощью шаровъ и змѣевъ на юго-востокѣ Европы, и выразилъ пожеланіе, чтобы Румынія, въ которой метеорологическая служба такъ хорошо оборудована, оказала къ этому содѣйствіе. Подобное-же пожеланіе было высказано относительно устройства змѣйковой станціи въ Полѣ.

Комиссія постановила въ дополненіе къ принятому рѣшенію относительно ежемѣсячныхъ подъемовъ шаровъ и змѣевъ, въ апрѣлѣ и въ августѣ 1905 г. совершать подъемы по три дня подрядъ.

Комиссія признала важнымъ привлечь къ участію въ наблюденіяхъ помощью змѣевъ пароходы, совершающіе правильные рейсы по океанамъ и морямъ, принадлежащіе правительствамъ или субсидированные правительствомъ; въ этихъ видахъ съѣздъ выразилъ пожеланіе, чтобы метеорологическія и воздухоплавательныя учрежденія въ разныхъ государствахъ обратились къ пароходнымъ компаніямъ ихъ странъ съ просьбою принять участіе въ этихъ наблюденіяхъ и о результатѣ такихъ ходатайствъ сообщить слѣдующему съѣзду.

Мёдебекъ уже входилъ въ сношеніе съ нѣкоторыми пароходными компаніями по этому поводу и получилъ благопріятные отвѣты отъ Nördlicher Lloyd, отъ Hamburg-Amerika-Linie.

Вивесъ-и-Вичъ сообщилъ, что одна изъ Испанскихъ пароходныхъ компаній, совершающая рейсы чрезъатлантическіе, также дала благопріятный отвѣтъ на соотвѣтственное предложеніе.

Наконецъ съѣздомъ приняты предложенія относительно того, чтобы наблюденія надъ облаками велись строго по международной инструкціи и



Digitized by Google

чтобы наблюденія горныхъ станцій, принимающихъ участіе въ международныхъ наблюденіяхъ, были пополнены.

Высказано также пожеланіе, чтобы для международнаго изданія сообщались подробныя свѣдѣнія объ инструментахъ, подымаемыхъ на шарахъ или змѣяхъ, или, по крайней мѣрѣ, указывалось, гдѣ помѣщены были ранѣе такія свѣдѣнія.

Съѣздъ выразилъ черезъ своего Президента глубокую благодарность Августѣйшему Президенту Академіи Наукъ за благосклонное участіе къ его дѣламъ и за гостепріимство и просилъ Его Императорское Высочество передать Его Императорскому Величеству выраженіе благоговѣйной благодарности за оказанное съѣзду милостивое вниманіе.

Изъ многочисленныхъ прочитанныхъ докладовъ выдающійся интересъ представилъ докладъ Гергезеля о результатахъ произведенныхъ имъ наблюденій помощью змѣевъ на яхтѣ принца Монакскаго во время плаванія ея въ Атлантическомъ океанѣ. Наблюденія эти даютъ новыя понятія о строеніи пассатовъ. Такъ, напримѣръ, оказывается почти во всѣхъ случаяхъ поднятій въ области пассатовъ, что толща нижняго пассата не превышала 400—500 метровъ; только до этой высоты змѣи хорошо держались, чтобы запустить ихъ выше, требовались особые пріемы; запускалось большое число змѣевъ съ выпускомъ до нѣсколькихъ тысячъ метровъ проволоки. Правда, наблюденія Г. Гергезель успѣлъ сдѣлать лишь въ сосѣдствѣ съ Азорскими островами, но постоянство этого факта исключаетъ объясненіе его случайностью. Съ большимъ нетерпѣніемъ ученый свѣтъ ожидаетъ результатовъ дальнѣйшихъ изслѣдованій, которыя продолжаются на яхтѣ.

Наибольшая высота, до которой подымался на змѣѣ метеорографъ, доходила по наблюденіямъ, произведеннымъ Гергезелемъ, нѣсколько болѣе 4000 метровъ. Во время съѣзда Августѣйшій Президентъ Академіи получилъ телеграмму отъ принца Монакскаго «Veux pour Conférence, ascensions depassent cinq mille envoie hommage». Эта телеграмма, по порученію Его Императорскаго Высочества, была доложена мною съѣзду. Въ отвѣтъ на таковое вниманіе къ съѣзду и къ участію Принца въ трудахъ комиссіи, по порученію съѣзда, Гергезель и я отправили Его Высочеству благодарственную телеграмму, въ которой просили Его Высочество принять званіе Почетнаго члена Коммиссіи.

На эту телеграмму мы получили отвѣтъ Его Высочества отъ 21 августа изъ Ponta Delgada слѣдующаго содержанія: «Accepte avec satisfaction; travail continue. Albert»; отвѣтъ этотъ, конечно, доложенъ съѣзду.



Digitized by Google

Изъ другихъ докладовъ упомянемъ еще о слѣдующихъ, какъ особенно важныхъ, проливающихъ новый свѣтъ на происходящія въ толщѣ атмосферы явленія.

Тесренъ-де-Боръ — о пониженіяхъ температуры съ высотою въ циклонахъ и антициклонахъ по наблюденіямъ помощью шаровъ зондовъ.

Онъ же — о наблюденіяхъ въ разныхъ слояхъ атмосферы помощью змѣевъ въ Категатѣ и въ Средиземномъ морѣ.

Рочъ — о распредѣленіи температуры въ циклонахъ и антициклонахъ.

Асманъ — о температурѣ воздуха надъ Берлиномъ по ежедневнымъ наблюденіямъ въ воздухоплавательной обсерваторіи въ Тегелѣ съ 1 октября 1902 г. до 31 декабря 1903 г.

Вивесъ-и-Вичъ сообщилъ, что въ Испаніи отчетъ, представленный своему начальству Командиромъ Воздухоплавательнаго Парка о третьемъ съѣздѣ Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссіи, вызвалъ разрѣшеніе Парку принять участіе въ международныхъ наблюденіяхъ. Съ ноября 1902 г. тамъ совершаются въ международные дни свободные полеты, и наблюдатели на шарахъ производятъ наблюденія по установленной программѣ. Съ февраля 1904 г. пускаютъ ежемѣсячно шары-зонды, которые всѣ были найдены. Независимо отъ этого, при подъемахъ на шарахъ съ офицерами, для практическихъ цѣлей, ведутся также метеорологическія наблюденія.

Командиръ парка, Педро Вивесъ-и-Вичъ, сообщилъ, между прочимъ, о приспособленіяхъ, употребляемыхъ и предложенныхъ въ Испанскомъ паркѣ, для обезпеченія сохранности записи и автоматическаго разобщенія прибора отъ часовъ при прикосновеніи къ землѣ.

Его Величество Король Испанскій, при посѣщеніи парка, отнесся съ большимъ интересомъ къ произведеннымъ при немъ опытамъ подъема шаровъ зондовъ и шаровъ свободныхъ и привязныхъ съ наблюдателями, благодаря чему, Вивесъ-и-Вичъ надѣется пополнить свои изслѣдованія атмосферы организаціею змѣйковыхъ наблюденій.

Во время полнаго солнечнаго затменія 30 августа 1905 г. въ г. Бургосѣ предположено держать на высотѣ 500—600 метровъ привязной змѣйковый аэростатъ. Пустивъ два свободныхъ шара съ наблюдателями, имѣется въ виду производить спектральныя наблюденія помощью бинокля, наблюдать корону и протуберанцы, отмѣчать появленіе звѣздъ и производить метеорологическія наблюденія.

Палацо доложилъ, что въ Италіи, также послѣ Берлинской Конференціи, были организованы правильныя поднятія свободныхъ шаровъ съ научною цѣлью въ международные дни, благодаря содѣйствію Военнаго Инженернаго вѣдомства и его Воздухоплавательнаго Отдѣленія, а неза-



Digitized by Google

долго до С.-Петербургской конференціи ему, вмѣстѣ съ другими заинтересованными этимъ дѣломъ учеными удалось образовать Итальянское Воздухоплавательное Общество, подъ покровительствомъ Его Величества Короля Итальянскаго. Общество имѣетъ 2 аэростата для свободныхъ поднятій, вмѣстимостью 1200 кубическихъ метровъ каждый. Оба аэростата предоставлены на время 6 международныхъ дней въ распоряженіе Метеорологическаго Института.

Изъ представленной Палацо таблички видно, что съ ноября 1902 г. до іюля 1904 г. изъ Рима были совершены съ цѣлью метеорологическихъ изслѣдованій 20 свободныхъ полетовъ; затѣмъ были тамъ же произведены 2 подъема обыкновеннаго привязного шара и 7 подъемовъ змѣйковаго аэростата съ самопишущими метеорологическими приборами, а въ 1904 г. пущены изъ Павіи 4 шара-зонда, изъ которыхъ одинъ достигъ высоты 15200 метровъ.

Въ Павіи Палацо устроилъ для этой спеціальной цѣли особую станцію.

Предположеніе устроить змѣйковую станцію на Монте-Маріо пришлось оставить вслѣдствіе невыгодныхъ мѣстныхъ условій. Палацо надѣется устроить станцію въ Rocca di Papa, на высотѣ 800 метровъ надъ уровнемъ моря.

Мёдебекъ внесъ предложеніе объ устраненіи таможенныхъ затрудненій, встрѣчаемыхъ при полученіи шаровъ зондовъ, въ случаѣ паденія ихъ заграницею того государства, откуда онъ пущенъ.

Согласно съ желаніемъ Конференціи, я взялъ на себя войти съ соотвѣтственнымъ представленіемъ о сношеніи по этому поводу дипломатическимъ путемъ нашего правительства съ другими государствами.

Владиміръ Оттомаровичъ Барановъ предложилъ обсудить вопросы о примѣненіи безпроводнаго телеграфированія къ наблюденіямъ надъ грозами въ приборахъ, подвѣшиваемыхъ къ шарамъ-зондамъ, къ устройству безпроводнаго телеграфированія на свободныхъ шарахъ съ наблюдателями и для телеграфнаго сообщенія между метеорологическими станціями.

Всѣхъ докладовъ было свыше 20; всѣ они будутъ отпечатаны въ приложеніи къ протоколамъ съѣзда.

Перечислить всѣ сообщенія заняло бы слишкомъ много мѣста; считаю долгомъ лишь упомянуть еще о докладахъ лицъ, служащихъ въ нашей Обсерваторіи.

Кузнецовъ сдѣлалъ докладъ «Обсужденіе вопроса объ организаціи электрическихъ и актинометрическихъ наблюденій въ дни международныхъ полетовъ на свободныхъ шарахъ» и далъ объясненія устройства изобрѣтеннаго имъ актинометра, приспособленнаго для наблюденій на воздушныхъ шарахъ.



Digitized by Google

Г. Розенталь сообщилъ о полученныхъ имъ результатахъ повѣрки самопишущихъ анероидовъ, употребляемыхъ при поднятіяхъ на шарахъ и на змѣяхъ.

Я сообщилъ о дѣятельности змѣйковаго отдѣленія Константиновской Обсерваторіи и о наблюденіяхъ, производимыхъ въ русскихъ воздухоплавательныхъ паркахъ и отдѣленіяхъ; другой мой докладъ касался градіента температуры въ разныхъ слояхъ атмосферы за каждый мѣсяцъ съ января по іюль 1904 г. черезъ каждые 100 метровъ по ежедневнымъ наблюденіямъ, произведеннымъ въ Константиновской Обсерваторіи.

Весьма интересно было собраніе инструментовъ, привезенныхъ изъ Берлина, изъ Страсбурга, изъ Лондона, изъ Парижа, изъ Блью-гиль въ Соединенныхъ Штатахъ и проч.

Шау показывалъ приборъ Дина, приспособленный для подъема на змѣяхъ.

Гергезель показывалъ два метеорографа Страсбургской системы, одинъ для шаровъ-зондъ, съ термографомъ въ видѣ трубки и съ биметаллическимъ термографомъ, другой формы; другой для шаровъ съ наблюдателями. Здѣсь термографъ снабженъ электрическимъ вентиляторомъ.

Бассусъ демонстрировалъ принятый имъ способъ укрѣпленія трубы для отсчетовъ термометровъ Асмана изъ корзинки шара вдали отъ термометровъ; Рочъ, помимо метеорографа, употребляемаго имъ для подъема на змѣяхъ, показалъ линейку-треугольникъ, помощью которой, установивъ одну сторону по діаметральной плоскости корабля и наблюдая истинное направленіе вѣтра по гребнямъ волнъ, зная направленіе и скорость хода судна, получается истинная скорость вѣтра простою установкою треугольника, не прибѣгая къ анемометру; способъ этотъ основанъ на параллелограмѣ скоростей.

Въ Павловскѣ члены съѣзда познакомились съ приборами и змѣями, употребляемыми у насъ; всѣ эти приборы изготовляются въ нашей мастерской и по указаніямъ В. В. Кузнецова.

Наши иностранные гости съ большою похвалою отозвались о всемъ, что увидѣли у насъ, нашли много новаго, и это было однимъ изъ поводовъ, почему было отложено намѣреніе теперь же установить общій для всѣхъ типъ инструментовъ.

Многіе просили выслать имъ наши змѣи или приборы для опытовъ. Такой результатъ при нашихъ скромныхъ средствахъ мы должны отнести къ заслугамъ В. В. Кузнецова.

Въ послѣднемъ засѣданіи Комиссіи, по приглашенію г-на Палацо, было рѣшено V съѣздъ Комиссіи созвать въ Римѣ въ 1906 году.



Digitized by Google

Въ финансовомъ отношеніи можно также быть довольнымъ. Расходы на пріемы гостей, на экскурсіи, на подъемы шаровъ, включая и поѣздки за ними, не превзойдутъ предположенной по смѣтѣ суммы; небольшой остатокъ отъ нея покроетъ предвидимый перерасходъ на обработку и изданіе международныхъ наблюденій, произведенныхъ надъ облаками и надъ метеорологическими элементами въ разныхъ слояхъ атмосферы отъ начала наблюденій до конца 1903 года. Такимъ образомъ не встрѣтится надобность отложить печатаніе части накопленнаго матеріала.

Въ виду того, что ассигнованіе суммъ на съѣздъ и на изданіе наблюденій послѣдовало только въ самомъ концѣ 1903 г., намъ хотя и удалось закончить обработку всѣхъ наблюденій, полученныхъ помощью змѣевъ, аэростатовъ съ наблюдателями и помощью шаровъ зондовъ, но печатаніе ихъ, къ сожалѣнію, не закончено: остается также докончить часть вычисленій наблюденій надъ облаками за 1898 г.

Относительно участія нашего въ покрытіи расходовъ по международному изданію наблюденій, Обсерваторія обезпечена тѣми средствами, которыя ей для этой цѣли уже отпущены.



Digitized by Google

Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1904. ІЮНЬ. Т. XXI, № 1.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1904. Juin. T. XXI, № 1.)

# О предѣльныхъ величинахъ отношенія двухъ интеграловъ.

А. А. Маркова.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 1-го сентября 1904 г.).

Въ этой краткой замѣткѣ я имѣю въ виду сдѣлать нѣкоторыя добавленія къ статьѣ Чебышева «Объ отношеніи двухъ интеграловъ распространенныхъ на однѣ и тѣже величины перемѣнной».

§ 1. Вопросъ поставленный Чебышевымъ состоитъ въ разысканіи предѣльныхъ величинъ отношенія

$$\int_{-1}^{+1} Yvdx : \int_{-1}^{+1} Yudx,$$

гдѣ $u$ и $v$ данныя функціи перемѣннаго $x$, а $Y$ цѣлая функція того же перемѣннаго, ограниченная только двумя условіями:

1) степень ея не превосходитъ даннаго числа,

2) знакъ ея $\pm$ въ предѣлахъ интегрированія остается неизмѣннымъ, какъ и знакъ данной функціи $u$.

Выяснивъ связь этого вопроса съ разложеніемъ въ непрерывную дробь нѣкоторыхъ интеграловъ вида

$$\int_{-1}^{+1} \frac{\theta_0(x) - \lambda\,\theta(x)}{z - x}\,dx,$$

Чебышевъ спеціально разсмотрѣлъ тотъ случай, когда $v = xu$ и пришелъ къ слѣдующему результату.

Если степень полинома $Y$ не превосходитъ $n$, то наибольшая величина отношенія



Digitized by Google

$$\frac{\int_{-1}^{+1} Yxudx}{\int_{-1}^{+1} Yudx}$$

равна наибольшему изъ корней уравненій

$$\Psi_{m_1}^{(1)}(z)=0, \quad \Psi_{m_2}^{(2)}(z)=0, \quad \Psi_{m_3}^{(3)}(z)=0, \quad \Psi_{m_4}^{(4)}(z)=0,$$

гдѣ степени $m_1$, $m_2$, $m_3$, $m_4$ цѣлыхъ функцій

$$\Psi_{m_1}^{(1)}(z), \quad \Psi_{m_2}^{(2)}(z), \quad \Psi_{m_3}^{(3)}(z), \quad \Psi_{m_4}^{(4)}(z)$$

опредѣляются равенствами

$$m_1=E\frac{n+2}{2}, \quad m_2=m_3=E\frac{n+1}{2}, \quad m_4=E\frac{n}{2}=m_1-1,$$

а сами эти функціи представляютъ соотвѣтственно знаменателей подходящихъ дробей интеграловъ

$$\int_{-1}^{+1}\frac{u}{z-x}dx, \quad \int_{-1}^{+1}\frac{(1+x)\,u\,dx}{z-x}, \quad \int_{-1}^{+1}\frac{(1-x)\,u\,dx}{z-x}, \quad \int_{-1}^{+1}\frac{(1-x^2)\,u\,dx}{z-x}.$$

Наконецъ для частнаго случая, когда $u=1$, Чебышевъ выяснилъ что изъ четырехъ вышеприведенныхъ уравненій надо удержать только одно первое или второе, смотря потому будетъ ли $n$ четнымъ или нечетнымъ; такъ какъ именно наибольшій корень этого уравненія, превосходя всѣ корни прочихъ трехъ уравненій, даетъ наибольшую величину разсматриваемаго отношенія.

Дополняя этотъ послѣдній результатъ, мы покажемъ, что онъ относится не только къ частному случаю, разсмотрѣнному Чебышевымъ, но и ко всѣмъ случаямъ.

Для доказательства можно воспользоваться тѣмъ пріемомъ, какой примѣнилъ Чебышевъ къ частному случаю; но мы предпочитаемъ другой пріемъ, короче ведущій къ цѣли.

Дѣло въ томъ, что каждое изъ четырехъ уравненій

$$\Psi_{m_1}^{(1)}(z)=0, \quad \Psi_{m_2}^{(2)}(z)=0, \quad \Psi_{m_3}^{(3)}(z)=0, \quad \Psi_{m_4}^{(4)}(z)=0$$

получается при особомъ предположеніи о видѣ функціи $Y$, которое выражается одною изъ четырехъ формулъ

$$Y=Z^2, \quad Y=(1+x)\,Z^2, \quad Y=(1-x)\,Z^2, \quad Y=(1-x^2)\,Z^2,$$

соотвѣтственно принятому нами порядку уравненій.



Digitized by Google

Поэтому каждое изъ нашихъ четырехъ уравненій

$$\Psi^{(1)}_{m_1}(z)=0,\quad \Psi^{(2)}_{m_2}(z)=0,\quad \Psi^{(3)}_{m_3}(z)=0,\quad \Psi^{(4)}_{m_4}(z)=0$$

устраняется одновременно съ соотвѣтствующимъ предположеніемъ о видѣ функціи $Y$.

Для устраненія же опредѣленнаго предположенія о видѣ $Y$ достаточно, такъ или иначе, выяснить, что оно не можетъ дать разсматриваемому нами отношенію наибольшей величины. Такимъ образомъ для устраненія 3-го и 4-го предположенія, вмѣстѣ съ соотвѣтствующими имъ уравненіями

$$\Psi^{(3)}_{m_3}(z)=0,\qquad \Psi^{(4)}_{m_4}(z)=0$$

достаточно показать, что отношеніе

$$\frac{\int_{-1}^{+1} Yxudx}{\int_{-1}^{+1} Yudx}$$

увеличится, если въ выраженіи $Y$ мы замѣнимъ одинъ множитель $1-x$ множителемъ $1+x$.

Другими словами, для устраненія 3-го и 4-го предположенія достаточно доказать неравенство

$$\frac{\int_{-1}^{+1}(1+x)\,x\,X\,udx}{\int_{-1}^{+1}(1+x)\,X\,udx}-\frac{\int_{-1}^{+1}(1-x)\,x\,X\,udx}{\int_{-1}^{+1}(1-x)\,X\,udx}>0$$

для произвольной функціи $X$, сохраняющей въ предѣлахъ интегрированія неизмѣнный знакъ $\pm$.

А доказать это неравенство не трудно.

Въ самомъ дѣлѣ, замѣняя въ интегралахъ

$$\int_{-1}^{+1}(1-x)\,x\,X\,udx,\quad \int_{-1}^{+1}(1-x)\,X\,udx$$

перемѣнное $x$ другимъ перемѣннымъ $x_1$, мы можемъ представить разность

$$\frac{\int_{-1}^{+1}(1+x)\,x\,X\,udx}{\int_{-1}^{+1}(1+x)\,X\,udx}-\frac{\int_{-1}^{+1}(1-x)\,x\,X\,udx}{\int_{-1}^{+1}(1-x)\,X\,udx}$$



Digitized by Google

въ видѣ дроби

$$\frac{\int_{-1}^{+1}\int_{-1}^{+1}(1+x)(1-x_1)(x-x_1)\,XX_1\,uu_1\,dxdx_1}{\int_{-1}^{+1}\int_{-1}^{+1}(1+x)(1-x_1)\,XX_1\,uu_1\,dxdx_1}$$

гдѣ $X_1$ и $u_1$ такія же функціи перемѣннаго $x_1$, какъ $X$ и $u$ — перемѣннаго $x$.

Знаменатель этой дроби, очевидно, число положительное, такъ какъ, по нашимъ предположеніямъ,

$$XX_1 > 0 \quad \text{и} \quad uu_1 > 0$$

Принимая затѣмъ во вниманіе очевидное равенство

$$\int_{-1}^{+1}\int_{-1}^{+1}(1+x)(1-x_1)(x-x_1)\,XX_1\,uu_1\,dxdx_1 =$$

$$= \int_{-1}^{+1}\int_{-1}^{+1}(1+x_1)(1-x)(x_1-x)\,XX_1\,uu_1\,dxdx_1,$$

мы можемъ представить ея числитель въ видѣ суммы

$$\frac{1}{2}\int_{-1}^{+1}\int_{-1}^{+1}(1+x)(1-x_1)(x-x_1)\,XX_1\,uu_1\,dxdx_1$$

$$+\frac{1}{2}\int_{-1}^{+1}\int_{-1}^{+1}(1+x_1)(1-x)(x_1-x)\,XX_1\,uu_1\,dxdx_1,$$

которая легко приводится къ одному интегралу

$$\int_{-1}^{+1}\int_{-1}^{+1}(x-x_1)^2\,XX_1\,uu_1\,dxdx_1;$$

послѣдній же интегралъ, конечно, число положительное.

Такимъ образомъ приведенное нами неравенство доказано и слѣдовательно устранены послѣднія два предположенія.

Обращаясь къ 1-му и 2-му предположеніямъ, мы устранимъ то изъ нихъ, при которомъ степень $Y$ не достигаетъ заданной величины $n$.

Для этой цѣли замѣтимъ, что отношеніе

$$\frac{\int_{-1}^{+1} Yxudx}{\int_{-1}^{+1} Yudx}$$



Digitized by Google

увеличится, если къ $Y$ мы прибавимъ множитель $1+x$; иначе сказать, мы установимъ неравенство

$$\frac{\int_{-1}^{+1}(1+x)\,x\,Yudx}{\int_{-1}^{+1}(1+x)\,Yudx}-\frac{\int_{-1}^{+1}x\,Yudx}{\int_{-1}^{+1}Yudx}>0,$$

которое представляетъ прямое слѣдствіе простого тождества

$$\frac{\int_{-1}^{+1}(1+x)\,x\,Yudx}{\int_{-1}^{+1}(1+x)\,Yudx}-\frac{\int_{-1}^{+1}x\,Yudx}{\int_{-1}^{+1}Yudx}=\frac{\int_{-1}^{+1}\int_{-1}^{+1}(x-x_1)^2\,YY_1\,uu_1\,dxdx_1}{2\int_{-1}^{+1}\int_{-1}^{+1}(1+x)\,YY_1\,uu_1\,dxdx_1}.$$

Отсюда слѣдуетъ, что разсматриваемое нами отношеніе

$$\frac{\int_{-1}^{+1}Yxudx}{\int_{-1}^{+1}Yudx}$$

не можетъ достигнуть своей наибольшей величины, пока степень $Y$ остается меньше своей предѣльной величины $n$; такъ какъ ничто не мѣшаетъ намъ прибавлять къ $Y$ новые положительные множители первой степени, если только степень $Y$ меньше $n$.

И такъ какъ въ первомъ предположеніи, $Y=Z^2$, степень $Y$ четная, а во второмъ, $Y=(1+x)Z^2$, степень $Y$ нечетная; то при $n$ четномъ мы можемъ устранить второе предположеніе, при которомъ степень $Y$ не достигаетъ заданной предѣльной величины $n$, а при $n$ нечетномъ, на томъ же основаніи, — первое.

Слѣдовательно при $n$ четномъ остается только первое предположеніе, а при $n$ нечетномъ — только второе, ч. и т. д.

Изложенный нами выводъ допускаетъ значительное обобщеніе: а именно, нетрудно распространить его на всѣ случаи, когда отношеніе $\frac{v}{u}$ представляетъ, въ предѣлахъ интегрированія, возрастающую функцію перемѣннаго $x$.

§ 2. Расширеніе результата Чебышева важно для нашихъ послѣдующихъ соображеній, относящихся къ геометрическому вопросу, о которомъ идетъ рѣчь въ концѣ статьи Чебышева.

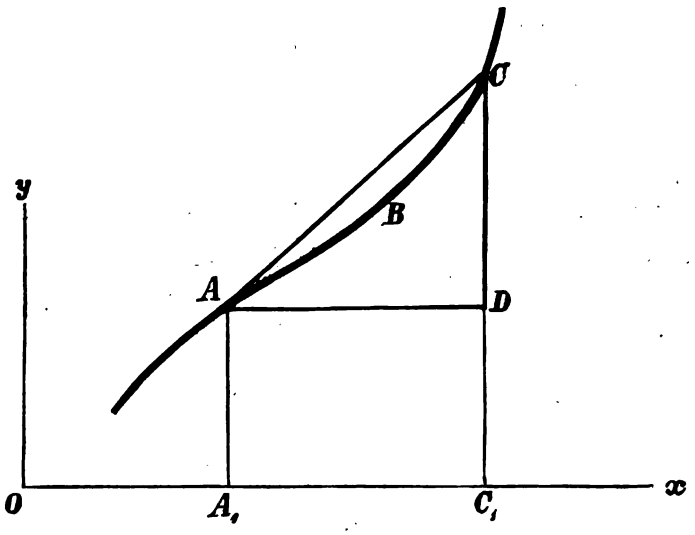


Digitized by Google

Пусть будетъ $ABC$ дуга параболической линіи

$$y = f(x) = C_p x^p + C_{p-1} x^{p-1} + \ldots,$$

степень которой не превосходитъ даннаго числа и которая между точками $A$ и $C$ идетъ, постоянно возвышаясь или опускаясь, и не перегибается.




Она не можетъ пересѣкать ни хорды $AC$ ни линій $AD$, $CD$, проведенныхъ черезъ ея концы $A$, $C$ параллельно осямъ координатъ, а потому сегментъ $ACB$ будетъ составлять часть прямоугольнаго треугольника образуемаго хордою $AC$ и линіями $AD$, $DC$.

Требуется опредѣлить высшій предѣлъ отношенія

$$\frac{\text{сегм. } ACB}{\text{треуг. } ACD}.$$

Эту предѣльную величину, по словамъ Чебышева, даетъ выведенная имъ теорема о предѣльной величинѣ отношенія

$$\frac{\int_{-1}^{+1} Yxdx}{\int_{-1}^{+1} Ydx},$$

гдѣ $Y$ цѣлая функція перемѣннаго числа $x$, степень которой не превосходитъ даннаго числа, а знакъ $\pm$ остается неизмѣннымъ при $-1 < x < +1$.

Надо однако замѣтить, что Чебышевъ оставилъ безъ вниманія условіе не перегибаемости кривой, и потому его утвержденіе не совсѣмъ вѣрно: найденное имъ число больше истинной предѣльной величины отношенія

$$\frac{\text{сегм. } ACB}{\text{треуг. } ACD}.$$



Digitized by Google

Приступая къ разысканію этой предѣльной величины, прежде всего возьмемъ изъ статьи Чебышева простую формулу

$$\frac{\text{сегм. } ACB}{\text{треуг. } ACD} = \frac{\int_{-1}^{+1} f'\left(\frac{x_1-x_0}{2}t + \frac{x_0+x_1}{2}\right) tdt}{\int_{-1}^{+1} f'\left(\frac{x_1-x_0}{2}t + \frac{x_0+x_1}{2}\right) dt},$$

гдѣ $x_0$ и $x_1$ означаютъ крайнія значенія координаты $x$.

Мы видимъ что разсматриваемое нами отношеніе площадей выражается отношеніемъ интеграловъ

$$\frac{\int_{-1}^{+1} \varphi(t)\, tdt}{\int_{-1}^{+1} \varphi(t)\, dt},$$

гдѣ $\varphi(t)$ означаетъ цѣлую фунцію перемѣннаго $t$, степень которой на одну единицу меньше степени $f(x)$.

Затѣмъ функція $\varphi(t)$ должна быть ограничена двумя и только двумя условіями.

А именно, въ виду того, что кривая $ABC$ между точками $A$ и $C$ должна постоянно возвышаться или опускаться знакъ $\varphi(t)$, при $-1 < t < +1$, долженъ оставаться неизмѣннымъ.

Второе условіе, оставленное безъ вниманія Чебышевымъ, состоитъ въ неизмѣнности знака $\varphi'(t)$ и равносильно условію, что кривая $ABC$ не перегибается.

Различныя предположенія, которыя можно сдѣлать относительно знака $\pm$ функцій $\varphi(t)$ и $\varphi'(t)$, нетрудно свести къ одному:

$$\varphi(t) > 0 \quad \text{и} \quad \varphi'(t) > 0,$$

на которомъ мы и остановимся; этому предположенію соотвѣтствуетъ и нашъ чертежъ, взятый изъ статьи Чебышева.

Обращаясь послѣ этихъ замѣчаній къ отношенію

$$\frac{\int_{-1}^{+1} t\varphi(t)\, dt}{\int_{-1}^{+1} \varphi(t)\, dt},$$

примемъ во вниманіе слѣдующія простыя равенства



Digitized by Google

$$\int_{-1}^{+1} t\varphi(t)\,dt = \left[\frac{t^2-1}{2}\varphi(t)\right]_{-1}^{+1} + \int_{-1}^{+1}\frac{1-t^2}{2}\varphi'(t)\,dt$$

$$= \frac{1}{2}\int_{-1}^{+1}(1-t)\,\varphi'(t)\,dt + \frac{1}{2}\int_{-1}^{+1} t\,(1-t)\,\varphi'(t)\,dt$$

и

$$\int_{-1}^{+1}\varphi(t)\,dt = \Big[(t-1)\,\varphi(t)\Big]_{-1}^{+1} + \int_{-1}^{+1}(1-t)\varphi'(t)\,dt = 2\varphi(-1) + \int_{-1}^{+1}(1-t)\,\varphi'(t)\,dt$$

въ силу которыхъ имѣемъ

$$\frac{\int_{-1}^{+1} t\varphi(t)\,dt}{\int_{-1}^{+1}\varphi(t)\,dt} = \frac{\frac{1}{2}\int_{-1}^{+1}(1-t)\,\varphi'(t)\,dt + \frac{1}{2}\int_{-1}^{+1} t\,(1-t)\,\varphi'(t)\,dt}{2\varphi(-1) + \int_{-1}^{+1}(1-t)\,\varphi'(t)\,dt}.$$

Такимъ образомъ вопросъ о предѣльныхъ величинахъ отношенія $\frac{\text{сегм. } ACB}{\text{треуг. } ACD}$, при вышеуказанныхъ условіяхъ, сводится къ вопросу о предѣльныхъ величинахъ отношенія

$$\frac{\frac{1}{2}\int_{-1}^{+1}(1-t)\,\varphi'(t)\,dt + \frac{1}{2}\int_{-1}^{+1} t\,(1-t)\,\varphi'(t)\,dt}{2\varphi(-1) + \int_{-1}^{+1}(1-t)\,\varphi'(t)\,dt},$$

гдѣ $\varphi(-1)$ произвольное положительное число а $\varphi'(t)$ цѣлая функція, ограниченная только двумя условіями:

1) степень ея не выше $p-2$, если степень $f(x)$ не выше $p$,

2) при $-1 < t < +1$ должно быть $\varphi'(t) \geqq 0$.

Низшимъ предѣломъ для послѣдняго отношенія, очевидно, служитъ нуль, такъ какъ $\varphi(-1)$ можетъ быть произвольно большимъ числомъ.

Очевидно также, что для полученія высшаго предѣла слѣдуетъ положить $\varphi(-1) = 0$, послѣ чего наше отношеніе приведется къ

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\,\frac{\int_{-1}^{+1} t\,(1-t)\,\varphi'(t)\,dt}{\int_{-1}^{+1}(1-t)\,\varphi'(t)\,dt}.$$

Что же касается отношенія



Digitized by Google

$$\frac{\int_{-1}^{+1} t(1-t)\,\varphi'(t)\,dt}{\int_{-1}^{+1} (1-t)\,\varphi'(t)\,dt},$$

то оно представляетъ частный случай отношенія

$$\frac{\int_{-1}^{+1} Yxudx}{\int_{-1}^{+1} Yudx},$$

высшимъ предѣломъ котораго мы занимались въ § 1; для перехода отъ общаго случая къ нашему частному слѣдуетъ положить

$$u = 1 - x.$$

При $u = 1 - x$ функціи $\Psi_m^{(1)}(z)$ и $\Psi_m^{(2)}(z)$, отъ которыхъ зависитъ рѣшеніе вопроса о высшемъ предѣлѣ отношенія

$$\frac{\int_{-1}^{+1} Yxudx}{\int_{-1}^{+1} Yudx},$$

соотвѣтственно служатъ знаменателями для подходящихъ дробей интеграловъ

$$\int_{-1}^{+1} \frac{(1-x)\,dx}{z-x} \quad \text{и} \quad \int_{-1}^{+1} \frac{(1-x^2)\,dx}{z-x}$$

и могутъ быть легко выражены черезъ функціи Лежандра

$$Z_n = \frac{d^n (z^2-1)^n}{1.2.3\ldots n.\,2^n\,dz^n}.$$

А именно, нетрудно установить формулы

$$\Psi_m^{(1)}(z) = \frac{Z_{m+1} - Z_m}{z-1}$$

и

$$\Psi_m^{(2)}(z) = \frac{Z_{m+2} - Z_m}{z^2-1}$$

Такимъ образомъ мы приходимъ къ заключенію, что высшій предѣлъ разсматриваемаго нами отношенія



Digitized by Google

$$\frac{\text{сегм. } ACB}{\text{треуг. } ACD}$$

равенъ

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} z,$$

гдѣ $z$ означаетъ наибольшій корень уравненія

$$\frac{Z_{l+1} - Z_l}{z - 1} = 0,$$

если степень параболической линіи не превосходитъ $2l$, и $z$ означаетъ наибольшій корень уравненія

$$\frac{Z_{l+2} - Z_l}{z^2 - 1} = 0,$$

если степень параболической линіи не превосходитъ $2l + 1$.

Найденый нами высшій предѣлъ отношенія $\frac{\text{сегм. } ACB}{\text{треуг. } ACD}$ для всѣхъ параболическихъ линій, степень которыхъ превосходитъ 2, меньше числа, даннаго Чебышевымъ, и только для обыкновенныхъ параболъ, т.-е. второго порядка, совпадаетъ съ числомъ Чебышева.

Въ частности, для параболическихъ линій третьяго порядка вмѣсто числа $\sqrt{\frac{1}{3}}$, даннаго Чебышевымъ, получаемъ $\frac{1}{2}$ такъ какъ при $l = 1$ уравненіе

$$\frac{Z_{l+2} - Z_l}{z^2 - 1} = 0$$

приводится къ

$$z = 0.$$



Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1904. ІЮНЬ. Т. XXI, № 1.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1904. Juin. T. XXI, № 1.)

# Проблема-минимумъ въ ученіи о мезосферическихъ многогранникахъ.

Е. С. Федорова.

(Съ 1 таблицею и 11 фигурами въ текстѣ).

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 1 сентября 1904 г.).

Свою статью о мезосферическихъ многогранникахъ (Записки Императорской Академіи Наукъ, XIV, № 1) я закончилъ выраженіемъ соображеній о крайней ограниченности человѣческаго ума, подчасъ неспособнаго справиться съ вопросами, по существу самыми элементарными.

Однако при всей своей ограниченности человѣческій умъ способенъ нетолько идти шагъ за шагомъ впередъ въ своихъ изысканіяхъ, но что еще важнѣе, способенъ многое предвидѣть, способенъ предусматривать ближайшіе пути къ достиженію плодотворныхъ результатовъ, способенъ, наконецъ, въ нѣкоторой степени предусматривать эти ближайшіе результаты.

Конечно, каждый математическій умъ, схватившій сущность того, что было названо мезосферическими многогранниками, предвидитъ, что эти особые члены непрерывно измѣняющихся рядовъ, должны во многихъ отношеніяхъ отличаться достопримѣчательными особенностями и характеризоваться относительною математическою простотою.

Въ упомянутой статьѣ я преслѣдовалъ только одну цѣль—полный выводъ важнѣйшихъ мезосферическихъ многогранниковъ. Теперь я займусь нѣкоторыми наиболѣе существенными свойствами этихъ фигуръ, а также точною математическою характеристикою ихъ важнѣйшихъ опредѣляющихъ элементовъ.

Условія, которыя позволяютъ предусматривать относительную простоту математическихъ характеристикъ этихъ фигуръ, состоятъ въ ихъ аналогіи съ мезоциклическими то есть правильными многоугольниками.

Важнѣйшею особенностью послѣднихъ является ихъ минимальный периметръ по сравненію со всѣми другими многоугольниками того же числа



Digitized by Google

сторонъ. Если возьмемъ напр. рядъ типическихъ равносторонниковъ (дигоновъ, то есть ромбовъ, дитригоновъ, дитетрагоновъ и т. д.), и будемъ измѣнять величины чередующихся, неравныхъ, внутреннихъ угловъ, постепенно приближая ихъ къ равенству, то и соотвѣтственные подтипическіе равноугольники будутъ измѣнять величины своихъ чередующихся неравныхъ сторонъ, приближаясь къ ихъ равенству. Въ предѣлѣ для тѣхъ и другихъ получаемъ тождественныя мезоциклическіе члены — правильные многоугольники.

Только въ отношеніи самого послѣдняго свойства аналогія между плоскими фигурами и многогранниками нарушается. У послѣднихъ въ предѣлѣ то есть у мезосферическихъ многогранниковъ, изогоновъ и изоэдровъ, все-таки тождества вообще не появляется (за исключеніемъ ряда сфеноэдровъ, сливающихся въ предѣлѣ въ тождественные тетраэдры).

Но изъ указанныхъ свойствъ минимальность поверхности мезосферическихъ изоэдровъ и изогоновъ еще не получила общаго доказательства, хотя это въ частности извѣстно для нѣкоторыхъ изъ нихъ, а наибольшее приближеніе ихъ поверхности къ поверхности шара, заставляетъ это предусматривать и для остальныхъ.

Въ этомъ сущность поставленной здѣсь проблемы-минимумъ.

Въ статьѣ «Проблема-минимумъ въ ученіи о симметріи» я привелъ общее доказательство того, что при всякомъ измѣненіи симметрическаго многогранника, по закону однородной деформаціи (Affinität Möbius'a) его относительная поверхность возрастаетъ[1]). Подъ «относительною поверхностью» здѣсь подразумѣвается поверхность многогранника, коего объемъ приведенъ къ 1-цѣ. Такимъ образомъ, обладающій высшею симметріею членъ такихъ рядовъ обладаетъ поверхностью-минимумъ.

Вообще проблема-минимумъ имѣетъ мѣсто всегда, когда передъ нами есть рядъ по опредѣленному закону непрерывно измѣняющихся величинъ.

Въ рядахъ типическихъ изоэдровъ и подтипическихъ изогоновъ мы имѣемъ подобный случай, и въ этомъ случаѣ законъ измѣненія можетъ сохранить въ неприкосновенности имѣющіеся элементы симметріи. Но даже тогда, когда элементы симметріи уменьшаются или увеличиваются въ числѣ, но сохраняется сингонія многогранника, доказательства, приведенныя въ упомянутой статьѣ, становятся непримѣнимыми, такъ какъ они относятся собственно не къ измѣненію симметріи, а къ измѣненію сингонію, почему и самое заглавіе этой статьи было бы правильнѣе замѣнить заглавіемъ «Проблема-минимумъ въ ученіи о сингоніи».

---

1) Записки И. Минерал. Общ. XXX. 1893 и въ Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1894 I, 56—78.



Digitized by Google

Но въ то время, когда писалась эта статья, ученіе о сингоніи еще не было разработано; оно даже не было выдѣлено изъ ученія о симметріи, почему авторъ невольно впалъ въ ошибку въ терминахъ. Пользуюсь случаемъ указать теперь на эту ошибку.

Свойства минимальности поверхностей есть свойства сингоніи, а не симметріи.

Теперь мы имѣемъ дѣло съ такою проблемою минимумъ, которая относится къ рядамъ одинаковой сингоніи.

Въ этомъ существенное отличіе поставленной здѣсь проблемы отъ проблемы, разрѣшенной въ прежней статьѣ.

Въ отношеніи разрѣшенія этой проблемы нужно обратить вниманіе на существенное различіе между мезосферическими многогранниками правильныхъ системъ, кубооктаэдрической и додекаэдро-икосаэдрической, и многогранниками рядовыхъ системъ, дигональной, тетрагональной, гексагональной и т. д. Какъ было показано въ статьѣ «О мезосферическихъ многогранникахъ» и въ рядахъ изоэдровъ и изогоновъ правильныхъ системъ, если и имѣется, то представленъ лишь единичный мезосферическій членъ; въ нѣкоторыхъ же рядахъ нѣтъ ни одного. Напротивъ того, въ рядахъ изоэдровъ и изогоновъ рядовыхъ системъ, мезосферическіе члены сами по себѣ представляютъ безконечные ряды. Поэтому абсолютное разрѣшеніе проблемы-минимумъ въ видѣ единичнаго рѣшенія возможно лишь въ первыхъ рядахъ. Во вторыхъ же еще нужно рѣшить, который членъ изъ конечнаго ряда мезосферическихъ многогранниковъ имѣетъ абсолютно минимальную поверхность.

Прежде, чѣмъ дать общее рѣшеніе этой проблемы, я займусь характеристикою каждаго мезосферическаго многогранника въ отдѣльности, или ихъ безконечныхъ рядовъ, и постараюсь оправдать предвидѣніе математическаго ума — простоты этой характеристики.

Наиболѣе яркою особенностью мезосферическихъ многогранниковъ являются ромбическія сферическія сѣти съ постоянными сторонами. Кромѣ этой стороны важнѣйшими постоянными являются отношенія радіусовъ вписаннаго и описаннаго шара, а затѣмъ внутренніе сферическіе углы ромбовъ. Эти постоянныя можно считать за *главныя константы* мезосферическихъ многогранниковъ. И вотъ въ ихъ то математическихъ выраженіяхъ слѣдуетъ искать наибольшей простоты.

Если означимъ уголъ, составляющій сторону ромбической сѣти чрезъ $\delta$, радіусъ вписаннаго шара чрезъ $r$ и описаннаго чрезъ $R$, то непосредственно ясно, что

$$\frac{r}{R} = \cos\delta \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

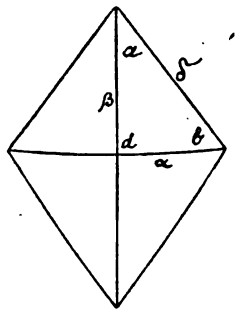


Digitized by Google

Означивъ еще радіусъ одинаковыхъ круговъ, описанныхъ около граней, чрезъ $\rho$, получимъ

$$\rho = r \operatorname{tang} \delta = R \sin \delta \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

Каждый сферическій ромбъ сѣти двумя діагоналями раздѣляется на четыре равные прямоугольные сферическіе трехугольника. Въ этомъ трехугольникѣ углы при вершинѣ, составляющей точку касанія изогона (или, что все равно, соотвѣтствующей вершинѣ изоэдра), буду отмѣчать буквами $a_1$, $a_2$, $a_3$, смотря потому, къ какому ромбу относится этотъ уголъ; другіе, непрямые, углы буду отмѣчать соотвѣтственно чрезъ $b_1$, $b_2$, $b_3$. Ясно, что сторона $\delta$ есть гипотенуза прямоугольнаго трехугольника, одной и той же величины у всѣхъ трехугольниковъ ($\delta$ и выражаетъ противоположеніе прямому углу $d$). Стороны, противолежащія угламъ $a$ и $b$, соотвѣтственно отмѣчу $\alpha$ и $\beta$ (фиг. 1).



Фиг. 1.

По извѣстнымъ соотношеніямъ прямоугольныхъ сферическихъ трехугольниковъ имѣемъ между прочимъ

$$\operatorname{cotg} a \cdot \operatorname{cotg} b = \cos \delta \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

Изъ 1) и 3) непосредственно выводится

$$r : R = \operatorname{cotg} a : \operatorname{tang} b \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

Когда, ради простоты, во всѣхъ вычисленіяхъ *за 1-цу буду принимать величину* $r$, то получимъ

$$R = \frac{1}{\cos \delta} = \operatorname{tang} b \cdot \operatorname{tang} a, \quad \text{и} \quad \rho = \operatorname{tang} \delta \ldots\ldots\ldots (5)$$

Два трехугольника, сливаясь по катетамъ, составляютъ равнобедренные треугольники двоякаго рода; одинъ съ углами $2a$, $b$ и $b$, и другой $2b$, $a$ и $a$. Если въ первомъ проведемъ къ вершинѣ перваго угла касательную плоскость, то получимъ элементъ поверхности изогона; если во второмъ проведемъ касательную плоскость въ вершинѣ перваго угла, то получимъ элементъ поверхности изоэдра. Означимъ эти элементы соотвѣтственно чрезъ $s_g$ и $s_e$, а объемы пирамидъ, имѣющихъ соотвѣтственные прямолинейные равнобедренные трехугольники своими основаніями, и центръ шара вершиною, означимъ $V_g$ и $V_e$.

Въ такомъ случаѣ для выраженія этихъ объемовъ получимъ двоякія величины:



Digitized by Google

1) $Vg = \frac{1}{3} s_g \cdot r$ и $Ve = \frac{1}{3} s_e \cdot r$

и

2) $Vg = \frac{1}{6} rR^2 \operatorname{Sin}(1)$ и $Ve = \frac{1}{6} rR^2 \operatorname{Sin}(2)$

гдѣ Sin означаетъ синосовую функцію соотвѣтственныхъ тригоноэдровъ (1) для изогоновъ и (2) для изоэдровъ.

Отсюда

$$s_g = \frac{1}{2} R^2 \sin(1) \quad \text{и} \quad s_e = \frac{1}{2} R^2 \sin(2) \ldots\ldots\ldots (6)$$

Мы видимъ, что *элементы поверхности изогоновъ и изоэдровъ прямо пропорціональны синусовымъ функціямъ соотвѣтственныхъ сферическихъ треугольниковъ* (полуромбовъ).

Но

$$\operatorname{Sin}(1) = \sin^2 \delta \sin(2a), \quad \text{а} \quad \operatorname{Sin}(2) = \sin^2 \delta \sin(2b).$$

Поэтому, принявъ во вниманіе равенство 2), находимъ

$$s_g = \frac{1}{2} \rho^2 \sin(2a), \quad \text{и} \quad s_e = \frac{1}{2} \rho^2 \sin(2b) \ldots\ldots\ldots (7)$$

*Итакъ элементы поверхности изогоновъ и изоэдровъ прямо пропорціональны синусамъ угловъ сферическихъ ромбовъ.*

Отъ элементовъ поверхностей легко перейти къ цѣлымъ поверхностямъ путемъ суммированія. Поэтому, величины цѣлыхъ поверхностей можемъ выразить такъ:

$$Sg = \frac{1}{2} \rho^2 \sum \sin(2a) \quad \text{и} \quad Se = \frac{1}{2} \rho^2 \sum \sin(2b) \ldots\ldots (8)$$

Таково выраженіе величинъ поверхностей, вписанныхъ и описанныхъ около однихъ и тѣхъ же концентрическихъ шаровъ.

Половинные элементы объемовъ и поверхностей мы можемъ еще выразить такъ:

$$\frac{Vg}{2} = \frac{s_g \cdot r}{2 \cdot 3} = \frac{1}{6} r \cdot \frac{r}{\cos\delta} \cdot \frac{r}{\cos\beta} \operatorname{Sin}(t), \text{ и } \frac{Ve}{2} = \frac{s_e \cdot r}{2 \cdot 3} = \frac{1}{6} r \cdot \frac{r}{\cos\delta} \cdot \frac{r}{\cos\alpha} \operatorname{Sin}(t)$$

гдѣ $t$ означаетъ прямоугольный тригоноэдръ.

Отсюда

$$\frac{Vg}{Ve} = \frac{s_g}{s_e} = \frac{\cos\alpha}{\cos\beta} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (9)$$

Такъ какъ углы $\alpha$ и $\beta$ различны для разныхъ ромбовъ, то эти отношенія элементовъ объема и поверхности не имѣютъ общаго значенія.

Но замѣнимъ одну изъ поверхностей напр. $s_e$ тою, которая проведена не касательно къ внутреннему шару, а черезъ точку на шарѣ, гдѣ его



Digitized by Google

пересѣкаетъ лучъ, проходящій чрезъ центръ ромба. Тогда поверхность уменьшится, благодаря введенію множителя $\cos^2\alpha$, а объемъ уменьшится, благодаря введенію множителя $\cos^3\alpha$, и тогда

$$\left.\begin{array}{l} \dfrac{Vg}{Ve\cos^2\alpha} = \dfrac{Sg}{Se\cos^2\alpha} = \dfrac{1}{\cos\beta\cdot\cos\alpha} = \dfrac{1}{\cos\delta} = \dfrac{R}{r} \\ \text{Аналогично будетъ} \\ \dfrac{Vg\cos^2\beta}{Ve} = \dfrac{Sg\cos^2\beta}{Se} = \cos\delta = \dfrac{r}{R} \end{array}\right\} \ldots\ldots(10)$$

Поверхности $S_g\cos^2\beta$ и $S_e\cos^2\alpha$ мы можемъ условно называть *приведенными къ центру сферическаго ромба*, и тогда равенства 10) выразятъ теорему: *отношеніе поверхности изогона къ поверхности изоэдра, приведенной къ центру сферическаго ромба, и отношеніе поверхности изоэдра къ поверхности изогона, приведенной къ центру сферическаго ромба, есть отношеніе радіусовъ описаннаго и вписаннаго шара.*

Эти равенства мы отнесли не къ элементамъ, а къ полнымъ объемамъ и поверхностямъ, благодаря постоянству отношенія между всѣми элементами. Но понятно, что то, что мы обозначали словомъ «поверхность, приведенная къ центру сферическаго ромба», не есть непрерывная поверхность одного и того же многогранника.

Приведенныя формулы 1)—10) еще не даютъ возможности произвести вычисленія всѣхъ элементовъ многогранника. Для этой цѣли нужно воспользоваться еще непосредственно очевиднымъ равенствомъ

$$\Sigma\, b_i = 4d \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(11)$$

гдѣ знакъ суммы распространяется на всѣ углы $b_1$, $b_2$, $b_3$, сходящіеся около одной точки.

Теперь и займемся этимъ вычисленіемъ элементовъ, опредѣляющихъ мезосферическіе многогранники обѣихъ правильныхъ системъ.

## 1. Тетраэдры.

Въ этомъ случаѣ сферическіе ромбы становятся квадратами, а потому всѣ углы $a$ и $b$ равны между собою. Такъ какъ этихъ угловъ около одной точки по 6-ти, то

$$a = b = \frac{4d}{6} = \frac{2d}{3}.$$

По формулѣ 3) $\operatorname{cotg}^2\frac{2d}{3} = \cos\delta$, или $\cos\delta = \frac{1}{3} = \cos 70°31'44''$.

По формулѣ 5) $R = 3$ и $\rho = \sqrt{R^2-1} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2} = 2{,}82843$.



Digitized by Google

Наконецъ, по формулѣ (8)

$$Sg = Se = 4 \sum \sin \frac{4d}{3} = 4 \cdot 12 \cdot \sin \frac{4d}{3} = 24\sqrt{3} = 41{,}56921.$$

## 2. Октаэдръ и кубъ.

Въ этомъ случаѣ $a = \frac{d}{2}$, и $b = \frac{2d}{3}$

Поэтому $\cos \delta = \operatorname{cotg} \frac{d}{2} \operatorname{cotg} \frac{2d}{3} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \cos 54°44'8''$

$$R = \sqrt{3}, \quad \text{и} \quad \rho = \sqrt{2}$$

Далѣе $Sg = 1 \cdot \sum \sin d = 24 \sin d = 24$

и

$$Se = 1 \cdot \sum \sin \frac{4d}{3} = 24 \sin \frac{4d}{3} = 12\sqrt{3} = 20{,}78460.$$

Величина $Sg$ непосредственно очевидна; также очевидно, что поверхность описаннаго около шара октаэдра ровно вдвое меньше, чѣмъ тетраэдра.

## 3. Додекаэдръ и икосаэдръ.

Въ этомъ случаѣ $a = \frac{2d}{5}$, и $b = \frac{2d}{3}$.

Поэтому $\cos \delta = \operatorname{cotg} \frac{2d}{5} \operatorname{cotg} \frac{2d}{3} = \cos 37°22'40''$.

$$R = \frac{1}{\cos 37°22'40''} = 1{,}25841, \quad \text{и} \quad \rho = 0{,}763943.$$

Далѣе $Sg = \frac{1}{2} \rho^2 \sum \sin \frac{4d}{5} = \frac{1}{2} \rho^2 \cdot 60 \sin \frac{4d}{5} = 16{,}6514$

и

$$Se = \frac{1}{2} \rho^2 \sum \sin \frac{4d}{3} = \frac{1}{2} \rho^2 \cdot 60 \sin \frac{4d}{3} = 15{,}1626$$

Примѣнимъ на этомъ примѣрѣ формулы 10).

По извѣстнымъ формуламъ сферической тригонометріи

$$\operatorname{tang} \alpha = \operatorname{tang} \delta \cos \frac{2d}{5} \quad \text{и} \quad \operatorname{tang} \beta = \operatorname{tang} \delta \cos \frac{2d}{3}$$

Отсюда

| | | | |
|---|---|---|---|
| lg tang 37°22'40'' | I,8830612 | lg tang 37°22'40'' | I,8830612 |
| lg cos 36° 0' 0'' | I,9079576 | lg cos 60° 0' 0'' | I,6989706 |
| lg tang 31°43' 6'' | I,7910188 | lg tang 20°54'20'' | I,5820312 |
| lg cos² 31°43' 6'' | I,8594946 | lg cos² 20°54'20'' | I,9408518 |

Далѣе

| | | | |
|---|---|---|---|
| lg $Sg$ | 1,2214500 | lg $Se$ | 1,1807743 |
| lg cos² 31°43' 6'' | I,8594946 | lg cos² 20°54'20'' | I,9408518 |
| | 1,0809446 | | 1,1216261 |
| — lg $Se$ | 2,8192257 | — lg $Sg$ | 2,7785500 |
| | I,9001703 | | I,9001761 |



Digitized by Google

а $\log \cos 37°22'40'' = \bar{1},9001784$. Разница происходитъ отъ пренебреженія при вычисленіяхъ частями секунды.

### 4. Пирамидальный кубъ и притупленный октаэдръ.

Въ этомъ случаѣ углы $a$ и $b$ различны въ разныхъ ромбахъ. Извѣстны углы $a_1 = \frac{d}{2}$ и $a_2 = \frac{d}{6}$.

Кромѣ того по 11) $4b_1 + 2b_2 = 4d$ или $2b_1 + b_2 = 2d$

Для вычисленія $\delta$ имѣемъ

$$\cos\delta = \operatorname{cotg}\frac{d}{2}\operatorname{cotg} b_1 = \operatorname{cotg}\frac{d}{6}\operatorname{cotg} b_2, \quad \text{и} \quad \operatorname{cotg}(2b_1 + b_2) = -\infty$$

Но

$$\operatorname{cotg}(2b_1 + b_2) = \frac{\operatorname{cotg} 2b_1 \operatorname{cotg} b_2 - 1}{\operatorname{cotg} 2b_1 + \operatorname{cotg} b_2}, \quad \text{и} \quad \operatorname{cotg} 2b_1 = \frac{\operatorname{cotg}^2 b_1 - 1}{2\operatorname{cotg} b_1};$$

также

$$\operatorname{cotg} b_1 = \cos\delta, \quad \text{и} \quad \operatorname{cotg} b_2 = \frac{\cos\delta}{\operatorname{cotg}\frac{d}{6}},$$

а потому

$$\operatorname{cotg} 2b_1 = \frac{\cos^2\delta - 1}{2\cos\delta} = -\frac{\sin^2\delta}{2\cos\delta}.$$

Значитъ

$$\operatorname{cotg}(2b_1 + b_2) = -\infty = \frac{(\cos^2\delta - 1)\cos\delta - 2\operatorname{cotg}\frac{d}{6}\cos\delta}{(\cos^2\delta - 1)\operatorname{cotg}\frac{d}{6} + 2\cos^2\delta}.$$

Отсюда

$$\cos^2\delta = \frac{\operatorname{cotg}\frac{d}{6}}{2 + \operatorname{cotg}\frac{d}{6}} = \frac{1}{2\operatorname{tang}\frac{d}{6} + 1} = \cos^2 36°12'22''$$

$$R = 1,53590, \quad \text{и} \quad \rho = 0,732053,$$

а потому

$$Sg = \frac{1}{2}\rho^2 \sum \sin(2a) = \frac{1}{2}\rho^2\left(48\sin d + 24\sin\frac{d}{3}\right) =$$

$$= \frac{1}{2}\rho^2\, 60 = 16,07706$$

$$Se = \frac{1}{2}\rho^2 \sum \sin(2b) = \frac{1}{2}\rho^2\,(48\sin 2b_1 + 24\sin 2b_2).$$

Теперь для вычисленія послѣдней величины неизбѣжно предварительно вычислить углы $b_1$ и $b_2$ напр. по формуламъ

$$\operatorname{cotg} b_1 = \cos\delta \quad \text{и} \quad \operatorname{cotg} b_2 = \frac{\cos\delta}{\operatorname{cotg}\frac{d}{6}}$$

Найдемъ

$$b_1 = 51°6'0'' \quad \text{и} \quad b_2 = 77°48'0'',$$

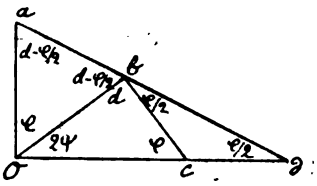


Digitized by Google

а отсюда

$$Se = 15{,}22780.$$

Любопытно простое опредѣленіе граней мезосферическаго пирамидальнаго куба величинами отрѣзковъ на трехъ главныхъ осяхъ (четверныхъ осяхъ симметріи).



Фиг. 2.

Если означимъ черезъ $\varphi$ уголъ между четверною и тройною осями симметріи, то въ разрѣзѣ черезъ эти обѣ оси (фиг. 2) получимъ раздѣленіе трехугольника сѣченія на части, какъ показано на фигурѣ. Здѣсь $Oa = Ob = 1$ по заданію; затѣмъ на трехугольникъ $Obc$ можно смотрѣть какъ на плоскій разрѣзъ куба чрезъ одну изъ его діагоналей ($Oc$) и чрезъ діагональ одной изъ его граней ($Ob$); поэтому $bc : Ob = 1 : \sqrt{2}$, и значитъ $bc = \frac{1}{\sqrt{2}}$; но $bc = cd = \frac{1}{\sqrt{2}}$; слѣдовательно $Od = Oc + cd = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1+\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$. Принявъ послѣднюю величину за величину гипотенузы прямоугольнаго трехугольника, найдемъ для его катета, то есть искомаго отрѣзка по одной изъ главныхъ осей $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$. И значитъ искомое отношеніе отрѣзковъ:

$$1 : \frac{1+\sqrt{3}}{2} : \infty = 1 + \sqrt{1} : 1 + \sqrt{3} : \infty.$$

## 5. Пирамидальный додекаэдръ и притупленный икосаэдръ.

Аналогично предъидущему случаю, и въ этомъ углы $a$ и $b$ имѣютъ два различныя значенія.

Извѣстны

$$a_1 = \frac{2d}{5} \quad \text{и} \quad a_2 = \frac{4d}{15}.$$

По форм. 11) въ этомъ случаѣ $4b_1 + 2b_2 = 4d$ или $2b_1 + b_2 = 2d$.

Для вычисленія $\delta$ имѣемъ

$$\cos\delta = \operatorname{cotg}\frac{2d}{5}\operatorname{cotg} b_1 = \operatorname{cotg}\frac{4d}{15}\operatorname{cotg} b_2, \quad \text{и} \quad \operatorname{cotg}(2b_1 + b_2) = -\infty$$

Пользуясь формулами предъидущаго случая, находимъ

$$\operatorname{cotg} b_1 = \cos\delta \operatorname{tang}\frac{2d}{5}, \quad \operatorname{cotg} b_2 = \cos\delta \operatorname{tang}\frac{4d}{15},$$

а потому

$$\operatorname{cotg} 2b_1 = \frac{\cos^2\lambda \operatorname{tang}^2\frac{2d}{5} - 1}{2\cos\delta \operatorname{tang}\frac{2d}{5}},$$



Digitized by Google

и значитъ

$$\operatorname{cotg}(2b_1+b_2)=-\infty=\frac{\left\{\left(\cos^2\delta\operatorname{tang}^2\frac{2d}{5}-1\right)\operatorname{tang}\frac{4d}{15}-2\operatorname{tang}\frac{2d}{5}\right\}\cos\delta}{\left(\cos^2\delta\operatorname{tang}^2\frac{2d}{5}-1\right)+2\operatorname{tang}\frac{4d}{15}\operatorname{tang}\frac{2d}{5}\cos^2\delta},$$

а отсюда

$$\cos^2\delta=\frac{1}{\operatorname{tang}\frac{2d}{5}\left(\operatorname{tang}\frac{2d}{5}+2\operatorname{tang}\frac{4d}{15}\right)}=\cos^2 22^\circ 4'26''.$$

$$R=1{,}08389,\quad \text{и}\quad \rho=0{,}418116,$$

а потому

$$Sg=\frac{1}{2}\rho^2\sum\sin(2a)=\frac{1}{2}\rho^2\left(120\sin\frac{4d}{5}+60\sin\frac{8d}{15}\right)=13{,}87320$$

Для вычисленія поверхности

$$Se=\frac{1}{2}\rho^2\sum\sin(2b)=\frac{1}{2}\rho^2(120\sin 2b_1+60\sin 2b_2)$$

понадобится предварительно вычислить углы $b_1$ или $b_2$, напр. по формуламъ

$$\operatorname{cotg} b_1=\cos\delta\operatorname{tang}\frac{2d}{5},\quad \text{и}\quad \operatorname{cotg} b_2=\cos\delta\operatorname{tang}\frac{4d}{15}$$

Находимъ

$$b_1=56^\circ 9'57'',\quad \text{и}\quad b_2=67^\circ 40'7'',$$

а отсюда

$$Se=13{,}38916.$$

## 6. Гексакисъ-октаэдръ и притупленный кубооктаэдръ.

Въ этомъ случаѣ углы $a$ и $b$ имѣютъ уже троякія значенія. Извѣстны

$$a_1=\frac{5d}{12},\quad a_2=\frac{7d}{12},\quad a_3=\frac{d}{12}.$$

Затѣмъ

$$2b_1+2b_2+2b_3=4d\quad \text{или}\quad b_1+b_2+b_3=2d$$

Для вычисленія $\delta$ имѣемъ

$$\cos\delta=\operatorname{cotg}\frac{5d}{12}\cdot\operatorname{cotg} b_1=\operatorname{cotg}\frac{7d}{12}\operatorname{cotg} b_2=\operatorname{cotg}\frac{d}{12}\operatorname{cotg} b_3,$$

и

$$\operatorname{cotg}(b_1+b_2+b_3)=-\infty$$

Но

$$\operatorname{cotg}(b_1+b_2+b_3)=\frac{\operatorname{cotg}(b_1+b_2)\operatorname{cotg} b_3-1}{\operatorname{cotg}(b_1+b_2)+\operatorname{cotg} b_3},\ \text{и}\ \operatorname{cotg}(b_1+b_2)=\frac{\operatorname{cotg} b_1\operatorname{cotg} b_2-1}{\operatorname{cotg} b_1+\operatorname{cotg} b_2};$$

также

$$\operatorname{cotg} b_1=\cos\delta\cdot\operatorname{tang}\frac{5d}{12};\ \operatorname{cotg} b_2=\cos\delta\operatorname{tang}\frac{7d}{12};\ \operatorname{cotg} b_3=\cos\delta\operatorname{tang}\frac{d}{12}.$$



Digitized by Google

Отсюда

$$\operatorname{cotg}(b_1+b_2)=\frac{\cos^2\delta\operatorname{tang}\frac{5d}{12}\operatorname{tang}\frac{7d}{12}-1}{\cos\delta\left(\operatorname{tang}\frac{5d}{12}+\operatorname{tang}\frac{7d}{12}\right)},$$

а потому

$$\operatorname{cotg}(b_1+b_2+b_3)=-\infty=$$

$$=\frac{\cos\delta\left\{\left(\cos^2\delta\operatorname{tang}\frac{5d}{12}\operatorname{tang}\frac{7d}{12}-1\right)\operatorname{tang}\frac{d}{12}-\left(\operatorname{tang}\frac{5d}{12}+\operatorname{tang}\frac{7d}{12}\right)\operatorname{tang}\frac{d}{12}\cos\delta\right\}}{\left(\cos^2\delta\operatorname{tang}\frac{5d}{12}\operatorname{tang}\frac{7d}{12}-1\right)+\cos^2\delta\operatorname{tang}\frac{d}{12}\left(\operatorname{tang}\frac{5d}{12}+\operatorname{tang}\frac{7d}{12}\right)}$$

или

$$\cos^2\delta\left\{\operatorname{tang}\frac{5d}{12}\operatorname{tang}\frac{7d}{12}+\operatorname{tang}\frac{d}{12}\left(\operatorname{tang}\frac{5d}{12}+\operatorname{tang}\frac{7d}{12}\right)\right\}=1.$$

Такъ какъ $\operatorname{tang}\frac{7d}{12}=\operatorname{cotg}\frac{5d}{12}$, то это выраженіе можно упростить.

Получаемъ окончательно

$$\cos^2\delta=\frac{1}{1+2\operatorname{tang}\frac{d}{12}\operatorname{cosec}\frac{5d}{6}}=\cos^2 27^\circ 34'9''$$

$$R=1{,}12809;\quad \rho=0{,}520902,$$

а потому

$$Sg=\frac{1}{2}\rho^2\sum\sin(2a)=\frac{1}{2}\rho^2\left(48\sin\frac{5d}{6}+48\sin\frac{7d}{6}+48\sin\frac{d}{6}\right)=14{,}33178.$$

Для вычисленія поверхности

$$Se=\frac{1}{2}\rho^2\sum\sin(2b)=\frac{1}{2}\rho^2(48\sin 2b_1+48\sin 2b_2+48\sin 2b_3)$$

понадобится предварительно вычислить углы $b_1$, $b_2$ и $b_3$ напр. по формуламъ: $\operatorname{cotg} b_1=\cos\delta\operatorname{tang}37^1/_2{}^\circ$; $\operatorname{cotg} b_2=\cos\delta\operatorname{tang}52^1/_2{}^\circ$; $\operatorname{cotg} b_3=\cos\delta\operatorname{tang}7^1/_2{}^\circ$; отсюда

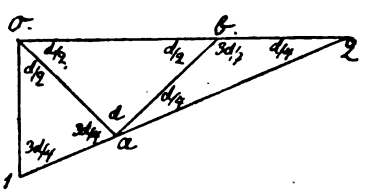
$$b_1=55^\circ 46'35'',\ b_2=40^\circ 52'49''\ \text{и}\ b_3=83^\circ 20'36''.$$

Вводя эти значенія, найдемъ

$$Se=14{,}06248.$$

Любопытно простое опредѣленіе граней мезосферическаго гексакисъ-октаэдра величинами отрѣзковъ по тремъ главнымъ осямъ (четвернымъ осямъ симметріи).

Принявъ отрѣзокъ по 1-ой оси за 1-цу, легко найдемъ по величинамъ угловъ, выставленнымъ на фиг. 3, представляющей плоскій разрѣзъ черезъ 1-ую и 2-ую оси, для отрѣзка по второй оси $Ob+b2$, причемъ $b2=ab=Oa=01=1$, и $Ob=\sqrt{2}$.

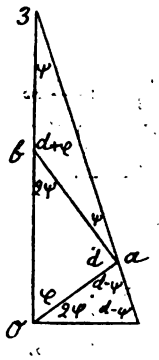



Фиг. 3.



Digitized by Google

Въ разрѣзѣ чрезъ третью ось и тройную ось симметріи, представленномъ на фиг. 4, легко по угламъ воспроизвести и величину отрѣзка по третьей оси, если принять во вниманіе, что отмѣченный здѣсь уголъ $\varphi$ есть не что иное, какъ уголъ между этою третью осью и тройною осью симметріи; по этой причинѣ трехугольникъ $Oab$ можно разсматривать какъ плоскій разрѣзъ куба, а именно по плоскости, проходящей чрезъ діагональ куба ($Ob$) и діагональ одной изъ его граней ($ab$).



Фиг. 4.

Ради простоты на этой фигурѣ уголъ, дополнительный углу $\varphi$ до прямого, отмѣченъ какъ $2\psi$.

Искомый отрѣзокъ $Ob + b3$ опредѣлится изъ равенствъ: $Ob = \sqrt{3}$, и $ab = b3 = \sqrt{2}$. Поэтому, искомое отношеніе опредѣляющихъ отрѣзковъ по осямъ, есть:

$$1 : 1 + \sqrt{2} : \sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{0} + \sqrt{1} : \sqrt{1} + \sqrt{2} : \sqrt{2} + \sqrt{3}.$$

## 7. Гексакисъ-икосаэдръ и притупленный додекаэдро-икосаэдръ.

Аналогично предъидущему случаю и здѣсь углы $a$ и $b$ получаютъ троякое значеніе.

Извѣстны

$$a_1 = \frac{11d}{30}, \quad a_2 = \frac{19d}{30}, \quad a_3 = \frac{d}{30}.$$

По формулѣ 11) имѣемъ

$$2b_1 + 2b_2 + 2b_3 = 4d \quad \text{или} \quad b_1 + b_2 + b_3 = 2d.$$

Для вычисленія $\delta$ имѣемъ

$$\cos\delta = \operatorname{cotg}\frac{11d}{30}\operatorname{cotg} b_1 = \operatorname{cotg}\frac{19d}{30}\cdot\operatorname{cotg} b_2 = \operatorname{cotg}\frac{d}{30}\operatorname{cotg} b_3,$$

и

$$\operatorname{cotg}(b_1 + b_2 + b_3) = -\infty.$$

Пользуясь формулами предъидущаго случая, найдемъ

$$\operatorname{cotg}(b_1 + b_2) = \frac{\cos^2\delta \operatorname{tang}\frac{11d}{30}\operatorname{tang}\frac{19d}{30} - 1}{\cos\delta\left(\operatorname{tang}\frac{11d}{30} + \operatorname{tang}\frac{19d}{30}\right)}$$

и

$$\operatorname{cotg}(b_1 + b_2 + b_3) = -\infty =$$

$$= \frac{\cos\delta\left\{\left(\cos^2\delta \operatorname{tang}\frac{11d}{30}\operatorname{tang}\frac{19d}{30} - 1\right)\operatorname{tang}\frac{d}{30} - \left(\operatorname{tang}\frac{11d}{30} + \operatorname{tang}\frac{19d}{30}\right)\operatorname{tang}\frac{d}{30}\cos\delta\right\}}{\left(\cos^2\delta \operatorname{tang}\frac{11d}{30}\operatorname{tang}\frac{19d}{30} - 1\right) + \cos^2\delta \operatorname{tang}\frac{d}{30}\left(\operatorname{tang}\frac{11d}{30} + \operatorname{tang}\frac{19d}{30}\right)}$$



Digitized by Google

то есть

$$\cos^2\delta = \frac{1}{\operatorname{tang}\frac{11d}{30}\operatorname{tang}\frac{19d}{30} + \operatorname{tang}\frac{d}{30}\left(\operatorname{tang}\frac{11d}{30} + \operatorname{tang}\frac{19d}{30}\right)}.$$

Такъ какъ $\operatorname{tang}\frac{19d}{30} = \operatorname{cotg}\frac{11d}{30}$, то это выраженіе можно упростить; получаемъ окончательно

$$\cos^2\delta = \frac{1}{1 + 2\operatorname{tang}\frac{d}{30}\operatorname{cosec}\frac{11d}{15}} = \cos^2 18°42'46''.$$

$$R = 1{,}05581, \quad \text{и} \quad \rho = 0{,}338730,$$

а потому

$$Sg = \frac{1}{2}\rho^2\sum\sin(2a) = \frac{1}{2}\rho^2\left(120\sin\frac{11d}{15} + 120\sin\frac{19d}{15} + 120\sin\frac{d}{15}\right) = \\ = 13{,}2953.$$

Для вычисленія поверхности

$$Se = \frac{1}{2}\rho^2\sum\sin(2b) = \frac{1}{2}\rho^2(120\sin 2b_1 + 120\sin 2b_2 + 120\sin 2b_3)$$

понадобится предварительно вычислить углы $b_1$, $b_2$ и $b_3$ какъ по формуламъ $\operatorname{cotg} b_1 = \cos\delta\cdot\operatorname{tang} 33°$; $\operatorname{cotg} b_2 = \cos\delta\operatorname{tang} 57°$; $\operatorname{cotg} b_3 = \cos\delta\operatorname{tang} 3°$, откуда вычисляемъ

$$b_1 = 58°24'18''; \; b_2 = 34°26'11''; \; b_3 = 87°9'30''$$

Вводя эти значенія, найдемъ $Se = 13{,}2450$.

## 8. Тетрагональные пентагонъ изоэдръ (гироэдръ) и призмоэдръ.

И въ этомъ случаѣ углы $a$ и $b$ получаютъ троякое значеніе, но они представлены теперь не въ одинаковомъ числѣ.

Извѣстны

$$a_1 = \frac{d}{2}, \quad a_2 = \frac{2d}{3}, \quad a_3 = \frac{5d}{6}.$$

По формулѣ 11) имѣемъ

$$4b_1 + 4b_2 + 2b_3 = 4d \quad \text{или} \quad 2b_1 + 2b_2 + b_3 = 2d.$$

Для вычисленія $\delta$ имѣемъ

$$\cos\delta = \operatorname{cotg}\frac{d}{2}\operatorname{cotg} b_1 = \operatorname{cotg}\frac{2d}{3}\operatorname{cotg} b_2 = \operatorname{cotg}\frac{5d}{6}\operatorname{cotg} b_3,$$

и

$$\operatorname{cotg}(2b_1 + 2b_2 + b_3) = \operatorname{cotg} 2d = -\infty$$



Digitized by Google

Но

$$\operatorname{cotg}(2b_1+2b_2+b_3)=\frac{\operatorname{cotg}(2b_1+2b_2)\operatorname{cotg} b_3-1}{\operatorname{cotg}(2b_1+2b_2)+\operatorname{cotg} b_3},$$

а также

$$\operatorname{cotg}(2b_1+2b_2)=\frac{\operatorname{cotg}^2(b_1+b_2)-1}{2\operatorname{cotg}(b_1+b_2)},\quad \text{и}\quad \operatorname{cotg}(b_1+b_2)=\frac{\operatorname{cotg} b_1\operatorname{cotg} b_2-1}{\operatorname{cotg} b_1+\operatorname{cotg} b_2}.$$

Отсюда

$$\operatorname{cotg}(b_1+b_2)=\frac{\cos^2\delta\operatorname{tang}\frac{d}{2}\operatorname{tang}\frac{2d}{3}-1}{\cos\delta\left(\operatorname{tang}\frac{d}{2}+\operatorname{tang}\frac{2d}{3}\right)}=\frac{\cos^2\delta\sqrt{3}-1}{\cos\delta(1+\sqrt{3})},$$

$$\operatorname{cotg} 2b_1+2b_2)=\frac{3\cos^4\delta-\cos^2\delta\left[2\sqrt{3}+(1+\sqrt{3})^2\right]+1}{2(\cos^2\delta\sqrt{3}-1)\cos\delta(\sqrt{3}+1)},$$

и такъ какъ

$$\operatorname{cotg}(2b_1+2b_2+b_3)=-\infty,\quad \text{то}\quad \operatorname{cotg}(2b_1+2b_2)+\operatorname{cotg} b_3=0;$$

отсюда, означивъ $\cos^2\delta$ чрезъ $x$, а $\operatorname{cotg}\frac{5d}{6}$ чрезъ $k$, найдемъ

$$3x^2-x\left[2\sqrt{3}+(1+\sqrt{3})^2\right]+1+2kx(x\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)=0$$

Принявъ еще во вниманіе, что $k=\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$, составимъ окончательное уравненіе

$$x^2-2x\frac{8+2\sqrt{3}}{9+11\sqrt{3}}+\frac{\sqrt{3}-1}{9+11\sqrt{3}}=0$$

Даже въ этомъ сложномъ случаѣ для вычисленія $\delta$ получаемъ квадратное уравненіе относительно $\cos^2\delta$.

Рѣшая это уравненіе, находимъ

$$x=\cos^2\delta=\cos^2 27^\circ 41'28''$$

Любопытно, что въ этомъ случаѣ величина $\delta$ отъ случая гексакисъ-октаэдра отличается меньше, чѣмъ на $7^1/_2$ минутъ. Графически полюсы граней въ этомъ случаѣ можно считать одинаковыми по положенію со случаемъ гексакисъ-октаэдра.

$$R=1{,}12935,\quad \text{и}\quad \rho=0{,}524{,}807.$$

$$Sg=\frac{1}{2}\rho^2\sum\sin(2a)=\frac{1}{2}\rho^2\left(48\sin d+48\sin\frac{4d}{3}+24\sin\frac{5d}{3}\right)=$$
$$=12\rho^2\left(2+\sqrt{3}+\frac{1}{2}\right)=13{,}9875.$$

Величины угловъ $b$ вычисляемъ согласно предъидущему, и находимъ $b_1=48^\circ 28'34''$, $b_2=33^\circ 6'20''$, $b_3=16^\circ 50'12''$.

Отсюда

$$Se=\frac{1}{2}\rho^2\sum\sin(2b)=$$
$$=\frac{1}{2}\rho^2(48\sin 83^\circ 2'52''+48\sin 66^\circ 12'40''+24\sin 33^\circ 40'20'')=14{,}4278.$$



Digitized by Google

## 9. Пентагональные пентагонъ-изоэдръ и призмоэдръ.

Этотъ случай представляетъ полную аналогію съ предъидущимъ. Извѣстны

$$a_1 = \frac{2d}{5}, \quad a_2 = \frac{2d}{3}, \quad a_3 = \frac{14d}{15}.$$

По формулѣ 11) имѣемъ

$$4b_1 + 4b_2 + 2b_3 = 4d, \quad \text{или} \quad 2b_1 + 2b_2 + b_3 = 2d.$$

Для вычисленія $\delta$ имѣемъ:

$$\cos\delta = \operatorname{cotg}\frac{2d}{5}\operatorname{cotg} b_1 = \operatorname{cotg}\frac{2d}{3}\operatorname{cotg} b_2 = \operatorname{cotg}\frac{14d}{15}\operatorname{cotg} b_3,$$

и

$$\operatorname{cotg}(2b_1 + 2b_2 + b_3) = \operatorname{cotg} 2d = -\infty.$$

Но теперь

$$\operatorname{cotg}(b_1 + b_2) = \frac{\cos^2\delta \operatorname{tang}\frac{2d}{5}\operatorname{tang}\frac{2d}{3} - 1}{\cos\delta\left(\operatorname{tang}\frac{2d}{5} + \operatorname{tang}\frac{2d}{3}\right)} = k,$$

и

$$\operatorname{cotg}(2b_1 + 2b_2) = \frac{k^2-1}{2k}.$$

Означивъ $\operatorname{tang}\frac{2d}{5}$ чрезъ $t_1$, $\operatorname{tang}\frac{2d}{5}$ чрезъ $t_2$, $\operatorname{tang}\frac{14d}{15}$ чрезъ $t_3$, и $\cos^2\delta$ чрезъ $x$, найдемъ

$$x^2\left[t_1^2t_2^2 + 2t_1t_2(t_1+t_3)t_3\right] - x\left[2t_1t_2 + (t_1+t_2)^2 + 2(t_1+t_2)t_3\right] + 1 = 0$$

Рѣшая это квадратное уравненіе, найдемъ

$$x = \cos^2\delta = \cos^2 18°43'7''$$

Этотъ уголъ меньше чѣмъ на полминуты отличается отъ угла, соотвѣтствующаго гексакисъ-икосаэдру.

$$R = 1{,}05585; \quad \rho = 0{,}338843,$$

а отсюда

$$Sg = \frac{1}{2}\rho^2\sum\sin(2a) =$$

$$= \frac{1}{2}\rho^2(120\sin 72° + 120\sin 60° + 60\sin 12°) = 13{,}2336.$$

Величины угловъ $b$ находимъ слѣдующія:

$$b_1 = 55°28'3'', \quad b_2 = 31°21'58'', \quad b_3 = 6°19'57''.$$



Digitized by Google

Отсюда

$$Se = \frac{1}{2}\rho^2 \sum \sin(2b) =$$
$$= \frac{1}{2}\rho^2 (120 \sin 69°3'54'' + 120 \sin 62°43'56'' + 60 \sin 12°39'54'') =$$
$$= 13{,}3126.$$

---

Во всемъ вышеизложенномъ мы не воспользовались еще однимъ соотношеніемъ, связывающемъ величины угловъ $b$. Это соотношеніе выводится само собою изъ равенства суммы сферическихъ площадей всѣхъ ромбовъ величинѣ $4d$. Мы можемъ имъ воспользоваться для провѣрки вычисленныхъ значеній угловъ $b$.

Сферическая площадь отдѣльнаго ромба есть $\frac{4a+4b}{2} - 2d = 2(a+b-d)$. (Начало ученія о фигурахъ § 9). Поэтому, означивъ число ромбовъ каждаго рода соотвѣтственно чрезъ $n_1$, $n_2$, $n_3$, мы выразимъ это равенство такъ:

$$2n_1(a_1+b_1-d) + 2n_2(a_2+b_2-d) + 2n_3(a_3+b_3-d) = 4d$$

или

$$\Sigma n(a+b) = d(2+\Sigma n) \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (12)$$

Примѣняя его для всѣхъ разсмотрѣнныхъ случаевъ, найдемъ:

для *тетраэдра*

$$a_1 = a_2 = a_3 = b_1 = b_2 = b_3 = 60°; \quad n_1 = n_2 = n_3, \quad \text{и} \quad \Sigma n = 6;$$

поэтому

$$6 \cdot 120° = 90° \cdot 8 = 720°$$

для *октаэдра*

$$a_1 = a_2 = a_3 = 45°; \; b_1 = b_2 = b_3 = 60°; \; n_1 = n_2 = n_3, \text{ и } \Sigma n = 12;$$

поэтому

$$12 \cdot 105° = 90° \cdot 14 = 1260°$$

для *пирамидальнаго куба*

$$a_1 = 45°, \; a_2 = 15°; \quad b_1 = 51°6'0'', \; b_2 = 77°48'0''; \quad n_1 = 24, \; n_2 = 12;$$

поэтому

$$\Sigma n(a+b) = 24 \cdot 96°6'0'' + 12 \cdot 92°48'0'' = 90°38 = 3420°.$$

для *пирамидальнаго додекаэдра*

$$a_1 = 36°, \; a_2 = 24°; \quad b_1 = 56°9'57'', \; b_2 = 67°40'7''; \quad n_1 = 60, \; n_2 = 30;$$

поэтому

$$\Sigma n(a+b) = 60 \cdot 92°9'57'' + 30 \cdot 91°40'7'' = 90°92 = 8280°.$$

Здѣсь неточность въ секундахъ зависитъ отъ пренебреженія въ вычисленіяхъ частями секунды.



Digitized by Google

для *икосаэдра*

$$a_1 = a_2 = a_3 = 36^\circ;\ b_1 = b_2 = b_3 = 60^\circ;\ n_1 = n_2 = n_3,\ \text{и}\ \Sigma n = 30;$$

поэтому

$$30 \cdot 96^\circ = 90^\circ 32 = 2880^\circ.$$

для *гексакисъ-октаэдра*

$$a_1 = 37\tfrac{1}{2}^\circ,\ a_2 = 52\tfrac{1}{2}^\circ,\ a_3 = 7\tfrac{1}{2}^\circ;$$
$$b_1 = 55^\circ 46' 35'',\ b_2 = 40^\circ 52' 49'',\ b_3 = 83^\circ 20' 36'';$$
$$n_1 = n_2 = n_3 = 24;$$

поэтому

$$\Sigma n\,(a+b) = 24\,(93^\circ 16' 35'' + 93^\circ 22' 49'' + 90^\circ 50' 36'') = 90^\circ 74 = 6660^\circ.$$

для *гексакисъ-икосаэдра*

$$a_1 = 33^\circ,\ a_2 = 57^\circ,\ a_3 = 3^\circ;$$
$$b_1 = 58^\circ 24' 18'',\ b_2 = 34^\circ 26' 11'',\ b_3 = 87^\circ 9' 30'';$$
$$n_1 = n_2 = n_3 = 60;$$

поэтому

$$\Sigma n\,(a+b) = 60\,(91^\circ 24' 18'' + 91^\circ 26' 11'' + 90^\circ 9' 30'') = 90^\circ 182 = 16380^\circ.$$

для *тетрагональнаго пентагонъ-изоэдра*

$$a_1 = 45^\circ,\ a_2 = 60^\circ,\ a_3 = 75^\circ;$$
$$b_1 = 48^\circ 28' 34'',\ b_2 = 33^\circ 6' 20'',\ b_3 = 16^\circ 50' 12'';$$
$$n_1 = n_2 = 24,\ n_3 = 12;$$

поэтому

$$\Sigma n\,(a+b) = 24\,(93^\circ 28' 34'' + 93^\circ 6' 20'') + 12 \cdot 91^\circ 50' 12'' = 90^\circ 62 = 5580^\circ.$$

для *пентагональнаго пентагонъ-изоэдра*

$$a_1 = 36^\circ,\ a_2 = 60^\circ,\ a_3 = 84^\circ;$$
$$b_1 = 55^\circ 28' 3'',\ b_2 = 31^\circ 21' 58'',\ b_3 = 6^\circ 19' 57'';$$
$$n_1 = n_2 = 60,\ n_3 = 30;$$

поэтому

$$\Sigma n\,(a+b) = 60\,(91^\circ 28' 3'' + 91^\circ 21' 58'') + 30 \cdot 90^\circ 19' 57'' = 90^\circ 152 = 13680^\circ.$$

---

Въ нижеслѣдующей таблицѣ мы сопоставимъ главныя константы, характеризующія разсмотрѣнные мезосферическіе многогранники правильныхъ системъ съ присоединеніемъ, для сравненія, соотвѣтственныхъ константъ для шара, могущаго разсматриваться какъ особый мезосферическій многогранникъ съ безконечно большимъ числомъ граней.

На первомъ мѣстѣ послѣ числа граней мы ставимъ величину относительной поверхности то есть главнаго предмета разсмотрѣнія настоящей статьи.



Digitized by Google

| Названіе мезосферическаго многогранника. | Число граней. | Величина относительн. поверхности. | Величина поверхности *Sg* или *Se*. | Радіусъ описаннаго шара (*R*). | Радіусъ описаннаго круга (ρ). | Сферическая сторона ромба (δ). | Число вершинъ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Тетраэдръ . . . . . | 4 | 7,20562 | 41,56921 | 3,00000 | 2,82843 | 70°31′44″ | 4 |
| Кубъ . . . . . | 6 | 6,00000 | 24,00000 | 1,73205 | 1,41421 | 54 44 8 | 8 |
| Октаэдръ . . . . . | 8 | 5,71472 | 20,78460 | 1,73205 | 1,41421 | 54 44 8 | 6 |
| Додекаэдръ . . . . . | 12 | 5,31166 | 16,6514 | 1,25841 | 0,763943 | 37 22 40 | 20 |
| Притупленный октаэдръ. . . . . | 14 | 5,24988 | 16,07706 | 1,53590 | 0,732053 | 36 12 22 | 24 |
| Икосаэдръ . . . . . | 20 | 5,14840 | 15,1626 | 1,25841 | 0,763943 | 37 22 40 | 12 |
| Пирамидальный кубъ . . . . . | 24 | 5,15578 | 15,22780 | 1,53590 | 0,732053 | 36 12 22 | 14 |
| Тетрагональный пентагонъ-изоэдръ . | 24 | 5,06384 | 14,4278 | 1,12935 | 0,524807 | 27 41 28 | 48 |
| Притупленный кубооктаэдръ . . . . . | 26 | 5,05229 | 14,33178 | 1,12809 | 0,520902 | 27 34 19 | 38 |
| Притупленный икосаэдръ . . . . . | 32 | 4,99812 | 13,87320 | 1,08389 | 0,418116 | 22 41 26 | 60 |
| Тетрагоноэдрическій призмоэдръ. . . | 38 | 5,01181 | 13,9875 | 1,12935 | 0,524807 | 27 41 28 | 24 |
| Гексакисъ-октаэдръ . . . . . | 48 | 5,02074 | 14,06248 | 1,12809 | 0,520902 | 27 34 9 | 26 |
| Пирамидальный додекаэдръ . . . . . | 60 | 4,93930 | 13,3126 | 1,08389 | 0,418116 | 22 41 26 | 32 |
| Пентагональный пентагонъ-изоэдръ . | 60 | 4,92987 | 13,2953 | 1,05585 | 0,338843 | 18 43 7 | 92 |
| Притупленный додекаэдро-икасаэдръ | 62 | 4,92763 | 13,38916 | 1,05581 | 0,338730 | 18 42 46 | 120 |
| Пентагоноэдрическій призмоэдръ . . | 92 | 4,92001 | 13,2336 | 1,05585 | 0,338843 | 18 43 7 | 60 |
| Гексакисъ-икосаэдръ . . . . . | 120 | 4,92151 | 13,2450 | 1,05581 | 0,338730 | 18 42 46 | 62 |
| Шаръ . . . . . | ∞ | 4.83698 | 12,5664 | 1,00000 | 0,00000 | 0° 0′ 0″ | ∞ |



Digitized by Google

Изъ этой таблицы мы видимъ, что вообще съ увеличеніемъ числа граней характеристичныя величины мезосферическихъ многогранниковъ приближаются къ тѣмъ, которыя относятся къ шару. Наиболѣе правильною послѣдовательностью въ этомъ отношеніи отличаются числа, относящіяся къ величинамъ поверхности, какъ абсолютной то есть описанной около шара съ радіусомъ, равнымъ 1-цѣ, такъ и относительной. Но и въ этомъ столбцѣ имѣются небольшіе скачки. Замѣчается неравенство поверхностей даже при одинаковомъ числѣ граней. Въ этихъ послѣднихъ случаяхъ меньшая поверхность принадлежитъ тому многограннику, коего грани съ большимъ числомъ сторонъ.

Радіусъ описаннаго шара при большомъ числѣ граней весьма приближается къ 1-цѣ то есть къ радіусу вписаннаго. Особенно это замѣтно на притупленномъ икосаэдрѣ изъ 32-гранниковъ и затѣмъ во всѣхъ многогранникахъ, число граней которыхъ не меньше 60. Но и въ отношеніи величины этого радіуса большее приближеніе его къ 1-цѣ при равномъ числѣ граней замѣчается у того многогранника, у коего грани съ большимъ числомъ сторонъ.

---

Теперь перейдемъ къ разсмотрѣнію свойства минимальности относительныхъ поверхностей мезосферическихъ многогранниковъ, разсматриваемыхъ какъ особый членъ ряда типическихъ изоэдровъ и подтипическихъ изогоновъ.

Въ этомъ отношеніи всѣ перечисленные многогранники раздѣляются на двѣ группы, изъ которыхъ въ одну соединяются тѣ, у изоэдровъ которыхъ центральные (у соотвѣтственныхъ изогоновъ центральные дополнительныя) гоноэдры постоянны, а въ другую тѣ, для которыхъ этого нѣтъ. Къ этой второй группѣ относятся только тетрагональный и пентагональный пентагонъ-изоэдры и соотвѣтственные призмоэдры. Къ ней можно бы отнести и тригональный пентагонъ-изоэдръ (терартоэдръ) съ соотвѣтственнымъ призмоэдромъ, если бы относящіеся сюда мезосферическіе многогранники не были бы правильными (додекаэдръ и икосаэдръ). Какъ таковые, они одновременно принадлежатъ разнымъ рядамъ изогоновъ и изоэдровъ. Всѣ остальные принадлежатъ первой группѣ. Для правильныхъ многогранниковъ спеціальнаго доказательства не требуется, хотя оно должно также заключаться и въ болѣе общемъ доказательствѣ.

Не требуется доказательства и для подтипическихъ изогоновъ первой группы, такъ какъ оно дается извѣстною теоремою Линделефа[1]), по которой изъ всѣхъ многогранниковъ одного вида (то есть съ взаимнопараллель-

1) Bulletin de l'Acad. Imp. des sciences à St.-Petersboug, 1870, p. 257.



Digitized by Google

ными гранями) наименьшая относительная поверхность принадлежитъ типическому (описанному около шара).

Но если теорема Линделефа непосредственно приложима къ подтипическимъ изогонамъ первой группы и притомъ одинаково для какихъ угодно конечныхъ различій двухъ членовъ ряда, то косвенно она можетъ доставить самое общее доказательство для всѣхъ подтипическихъ изогоновъ вообще.

Для этого достаточно сравнить предѣльный членъ этого ряда — мезосферическій — съ безконечно близкимъ къ нему членомъ.

Въ этомъ безконечно-близкомъ членѣ всѣ вообще опредѣляющіе элементы измѣнятся, и онъ, оставаясь подтипическимъ то есть вписаннымъ въ шарѣ, уже не будетъ типическимъ. Возвращаясь отъ этого перемѣннаго, безконечно близкаго члена къ предѣльному, мы стремимся къ достиженію абсолютнаго тождества въ раздѣленіяхъ поверхности шара, соотвѣтствующихъ гранямъ изогона. Если бы тождество сферическихъ раздѣленій имѣло мѣсто и для безконечно близкихъ членовъ, то все-таки относительная поверхность возрасла бы, такъ какъ грани уже не были бы болѣе касательными къ шаровой поверхности. Поэтому безконечно малое измѣненіе въ сферическихъ раздѣленіяхъ, какъ стремящееся къ нулю въ предѣлѣ, можетъ измѣнить это свойство поверхности лишь на безконечно малую величину высшаго порядка, а это и есть искомое общее доказательство для всѣхъ изогоновъ.

Къ рядамъ изоэдровъ теорема Линделефа не приложима, такъ какъ и безъ того всѣ члены этихъ рядовъ имѣютъ грани, касательныя къ шару; и вообще мнѣ неизвѣстно теоремы, которою мы могли бы воспользоваться въ этомъ случаѣ. Поэтому приходится начать съ корня.

И здѣсь мы должны различить двѣ группы мезосферическихъ многогранниковъ: съ постоянными и перемѣнными центральными гоноэдрами. И если удастся привести общее доказательство для первой группы, то соображеніями, аналогичными тѣмъ, что приведены для изогоновъ, мы можемъ распространить доказательство и на вторую группу.

Итакъ, требуется приведеніе доказательства только для изоэдровъ первой группы.

Ради большей отчетливости воспользуемся изображеніемъ въ стереографической проэкціи для доказательства предварительной теоремы, по которой *при всякомъ сдвигѣ прямой пирамиды* (всѣ боковыя ребра которой имѣютъ одинаковую длину; основаніе вписано въ кругѣ, а перпендикуляръ къ основанію, возставленный изъ центра круга есть ось описаннаго конуса и самой пирамиды), *для котораго плоскость сдвига есть основаніе, а на-*



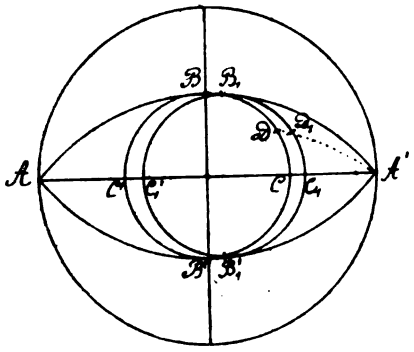
Digitized by Google

*правленіе сдвига — произвольная прямая въ плоскости этого основанія, величина гоноэдра при ея вершинѣ уменьшается.*

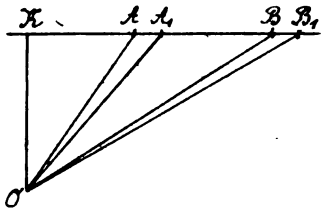
За плоскость стереографической проэкціи мы изберемъ плоскость, параллельную основанію пирамиды и проходящую чрезъ ея вершину, а центръ проэкціи примемъ за граммастереографическую проэкцію оси пирамиды. Пусть горизонтальный діаметръ $AA'$ (фиг. 5) есть направленіе сдвига слѣва направо, а кругъ $BCB'C'$ есть изображеніе въ проэкціи круга пересѣченія описаннаго конуса съ шаромъ.

Возьмемъ на поверхности конуса нѣкоторую произвольную образующую прямую, представленную на проэкціи точкою $D$, и посмотримъ, какое положеніе точка эта приметъ послѣ сдвига.

Если проведемъ чрезъ эту образующую и чрезъ ось сдвига $AA'$ плоскость, то она представится по проэкціи въ видѣ дуги большого круга $ADA'$; и такъ какъ ось сдвига находится въ этой плоскости, то и всякая прямая, въ ней находящаяся, послѣ сдвига станетъ прямою, находящеюся въ той же плоскости. Слѣдовательно, послѣ сдвига точка $D$ передвинется




Фиг. 5.




Фиг. 6.

въ точку $D_1$ на той же дугѣ $ADA'$. Также точка $B$ передвинется до нѣкоторой точки $B_1$ на той же дугѣ большого круга $ABA'$, точка $B'$ до точки $B_1'$ на дугѣ $AB'A'$, а точки $C$ и $C'$ передвинутся соотвѣтственно въ точки $C_1$ и $C_1'$, на дугѣ $AC'CA'$. Кругоконическая поверхность $BCB'C'$ послѣ сдвига станетъ эллипсоконическою поверхностью $B_1C_1B_1'C_1'$, и притомъ коническій тѣлесный уголъ (измѣряемый соотвѣтственно частью сферической поверхности), образуемый послѣднею поверхностью станетъ меньше, чѣмъ тотъ, который образованъ первоначальною поверхностью. Этотъ выводъ вытекаетъ изъ разсмотрѣнія измѣненія безконечно-малыхъ элементовъ сферической поверхности отъ сдвига.

Въ самомъ дѣлѣ, въ разрѣзѣ плоскостью, проходящею чрезъ ось сдвига (фиг. 6), если $KB$ параллельна этой оси, мы усмотримъ, что лучъ $OA$ пе-



Digitized by Google

редвинется въ положеніе $OA_1$, и лучъ $OB$ въ положеніе $OB_1$, причемъ $AA_1 = BB_1$ есть отрѣзки, опредѣляющіе величину сдвига. Ясно, что уголъ $AOA_1 > BOB_1$, или, что все равно, $AOB > A_1OB_1$. Другими словами, всякій угловой элементъ, находящійся по одну сторону отъ перпендикуляра $OK$, послѣ сдвига всегда становится меньше, и притомъ непрерывно уменьшается въ тѣмъ большей мѣрѣ, чѣмъ его стороны больше удаляются отъ $OK$.

Такъ какъ это соображеніе одинаково справедливо для всѣхъ плоскихъ разрѣзовъ чрезъ ось сдвига, то какъ выводъ является справедливость теоремы и по отношенію ко всѣмъ безконечно малымъ элементамъ тѣлесныхъ угловъ, передвигаемыхъ по направленію отъ вертикальной плоскости $BOB'$ (фиг. 5) въ сторону удаленія отъ нея.

Теперь, разбивъ всю сферическую поверхность на безконечно малые элементы, разсмотримъ, какое измѣненіе внесъ сдвигъ. Тѣ элементы, которые находились въ составѣ первоначальной поверхности и не вышли въ составъ деформированной, примыкаютъ къ дугѣ малаго круга $BC'B'$ съ внутренной стороны то есть ближе къ плоскости $BB'$, а тѣ, которые вышли въ составъ деформированной поверхности, но не находились въ составѣ первоначальной, примыкаютъ къ дугѣ $BCB'$ съ внѣшней стороны то есть дальше отъ плоскости $BOB'$; отсюда неизбѣжный выводъ объ общемъ уменьшеніи сферической поверхности, а слѣдовательно и тѣлеснаго коническаго угла послѣ сдвига.

Хотя при этомъ кругоконическій уголъ и измѣнился въ эллипсоконическій, но, при безконечно маломъ измѣненіи, эллипсъ на сферѣ будетъ безконечно мало отличаться отъ круга, такъ какъ становится таковымъ въ предѣлѣ.

Теперь впишемъ въ первоначальный круговой конусъ нѣкоторую пирамиду.

Послѣ сдвига подобіе того сферическаго многоугольника, вписаннаго въ маломъ кругѣ, который соотвѣтствуетъ гоноэдру этой пирамиды, не сохранится въ точности, такъ какъ даже самый кругъ замѣнится другою кривою. Но все-таки мы можемъ утверждать о существованіи этого подобія съ точностью до безконечно-малой величины высшаго порядка, такъ какъ въ предѣлѣ подобіе становится математически строгимъ. Другими словами, такъ какъ отношенія гоноэдра къ описанному около него коническому углу до сдвига и послѣ сдвига въ предѣлѣ точно одинаковы, то для безконечно малыхъ сдвиговъ о такой пропорціональности можно утверждать съ точностью до безконечно-малыхъ высшаго порядка; слѣдовательно, съ этою степенью точности должны признать, что всякій сдвигъ указаннаго характера уменьшаетъ величину гоноэдра, что и слѣдовало доказать.



Digitized by Google

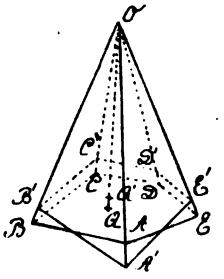
Суммируя эффекты сдвига, мы можемъ это же утверждать и относительно конечныхъ сдвиговъ, приводящихъ къ конечнымъ же уменьшеніямъ величинъ гоноэдровъ.

Тотъ же ходъ доказательства мы можемъ повернуть въ обратную сторону, и тѣмъ доказать обратную теорему, а именно: *вращая пирамиду, вписанную въ круговой конусъ, около ея вершины, мы найдемъ, что изъ всѣхъ ея положеній при этихъ движеніяхъ то именно дастъ наименьшую площадь сѣченія съ нѣкоторою данною неподвижною плоскостію, при которомъ ось пирамиды будетъ перпендикулярна къ этой плоскости.*

Въ самомъ дѣлѣ, въ предыдущемъ разсужденіи, когда мы принимали сдвигъ, параллельный основанію, при этомъ процессѣ оставались постоянными линейные отрѣзки какъ по направленію сдвига, такъ и по направленію, къ нему перпендикулярному, то есть оставались постоянными элементы площади, и тогда угловые элементы непрерывно уменьшались. Слѣдовательно и обратно, если будемъ оставлять постоянными угловые элементы, напр. вращать пирамиду около прямой, проходящей чрезъ ея вершину и перпендикулярной къ оси сдвига, то съ удаленіемъ ея отъ начальнаго положенія, элементы площади въ ея плоскомъ разрѣзѣ плоскостью постояннаго положенія, будутъ непрерывно возрастать. Но такъ какъ направленіе сдвига взято произвольно, то и ось вращенія пирамиды произвольна.

Теперь перейдемъ къ доказательству, относящемуся къ мезосферическимъ изоэдрамъ.

Пусть $OABCDE$ (фиг. 7) есть элементарная пирамида нѣкотораго мезосферическаго изоэдра въ предположеніи, что тѣлесный уголъ этой пирамиды не измѣняется при переходѣ отъ мезосферическаго члена къ какимъ-нибудь другимъ типическимъ изоэдрамъ; пусть $Q$ центръ круга, описаннаго около многоугольника основанія то есть грани изоэдра.



Фиг. 7.

Проведемъ произвольную косую плоскость, пересѣкающую пирамиду съ тѣмъ лишь ограниченіемъ, чтобы эта плоскость могла быть гранью типическаго изоэдра даннаго ряда. При этомъ однако подберемъ такое разстояніе сѣкущей плоскости отъ вершины пирамиды, чтобы площадь сѣченія $A'B'C'D'E'$ была равна площади сѣченія основанія данной пирамиды.

Согласно только что доказанной теоремѣ высота этой новой пирамиды будетъ меньше, чѣмъ данной.

Такъ какъ основаніе новой пирамиды находится въ перспективномъ отношеніи къ основанію данной, то сами многоугольники общихъ основаній связаны между собою однозначною кристаллографическою проэктивностью,



Digitized by Google

и по причинѣ равенства площадей могутъ быть выведены другъ изъ друга системою сдвиговъ. При этомъ съ центромъ $Q$ проэктивно связана нѣкоторая точка $Q'$ второго основанія, находящаяся съ нею на одной прямой $OQ'Q$. Поэтому, если произведемъ такіе сдвиги второго основанія, принявъ за оси послѣднихъ нѣкоторыя прямыя, проходящія чрезъ точку $Q'$, чтобы многоугольникъ $A'B'C'D'E'$ преобразился въ многоугольникъ, тождественъ съ многоугольникомъ $ABCDE$, то точка $Q'$ станетъ центромъ описаннаго круга преобразованнаго многоугольника.

Присоединимъ къ этому сдвигъ, плоскость котораго параллельна новому основанію, а направленіе выбрано такъ, чтобы вершина сдвинутой пирамиды попала на перпендикуляръ къ основанію, возставленный изъ точки $Q'$; тогда найдемъ, что новая пирамида, также прямая, какъ и данная, имѣетъ съ нею общее основаніе, но меньшую высоту. Чтобы сдѣлать ее тождественною съ данною, нужно произвести еще прямое растяженіе по направленію высоты пирамиды.

При этихъ операціяхъ мы вывели слѣдующія пирамиды: 1) данная, которую означимъ $P_1$; 2) $P_2$, имѣющая съ предыдущею равномѣрное основаніе, но меньшую высоту, и притомъ не прямая, а косая; 3) $P_3$, имѣющая съ предыдущею равномѣрное основаніе и одинаковую высоту, но съ основаніемъ, тождественнымъ съ пирамидою $P_1$, и притомъ прямая, и наконецъ 4) $P_4$, вполнѣ тождественная съ $P_1$.

Такъ какъ въ пирамидѣ $P_3$ площадь основанія та же, что въ $P_1$, но объемъ меньше, то величина этой площади, приведенной къ 1-цѣ объема, будетъ больше. Площадь же основанія пирамиды $P_2$, приведенной къ единичному объему, та же, что у пирамиды $P_3$. Слѣдовательно, во всякой косой пирамидѣ $P_2$ относительная площадь основанія будетъ больше, чѣмъ въ данной $P_1$. Но такъ какъ, по условію, пирамида $P_2$ есть элементарная пирамида типическаго изоэдра того же ряда, къ которому принадлежитъ и данный, съ элементарною пирамидою $P_1$, то значитъ въ этомъ ряду *мезосферическій членъ имѣетъ наименьшую относительную поверхность.*

Это доказательство одинаково примѣнимо ко всѣмъ членамъ ряда типическихъ изоэдровъ, если только ихъ элементарный гоноэдръ постояненъ. Если же онъ измѣняется, то доказательство примѣнимо только для безконечно близкихъ членовъ.

---

Теперь перейдемъ къ разсмотрѣнію мезосферическихъ изогоновъ и изоэдровъ рядовыхъ системъ.

Уже было упомянуто въ началѣ статьи, что для нихъ проблема-минимумъ усложняется, такъ какъ мезосферическіе члены также образуютъ непрерывные ряды.



Digitized by Google

Для каждой $2N$-гональной системы мы можемъ принять такой непрерывный рядъ, начиная отъ мезосферической $2N$-гональной бипирамиды черезъ $2N$-гональные скаленоэдры и до $N$-гональнаго дельтоэдра, какъ предѣльнаго члена скаленоэдровъ съ одной стороны; съ другой стороны принять этотъ послѣдній мезосферическій изоэдръ за начальный членъ слѣдующаго ряда черезъ $N$-гональныя трапецоэдры вплоть до $N$-гональной бипирамиды, какъ конечнаго члена этого второго ряда. То же относится и къ соотвѣтственнымъ мезосферическимъ изогонамъ.

Если, согласно общему доказательству, мезосферическій членъ имѣетъ минимальную относительную поверхность по сравненію съ безконечно близкими типическимъ изоэдромъ и подтипическимъ изогономъ, не представляющимъ члены мезосферическаго ряда, то значеніе относительной поверхности самихъ членовъ мезосферическихъ рядовъ во всякомъ случаѣ измѣняется отъ одного конечнаго члена ряда къ другому конечному.

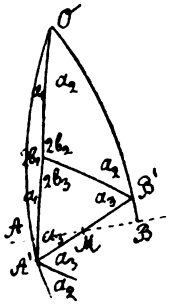
Такимъ образомъ остается рѣшить, кто изъ конечныхъ членовъ будетъ имѣть минимальную относительную поверхность: мезосферическая $2N$-гональная бипирамида или $N$-гональный дельтоэдръ въ одномъ ряду, и $N$-гональный дельтоэдръ или $N$-гональная бипирамида въ другомъ ряду?

Ради общности, мы, по приведеннымъ уже выше формуламъ найдемъ выраженія какъ для поверхностей ряда скаленоэдровъ, такъ и для поверхностей ряда трапецоэдровъ.

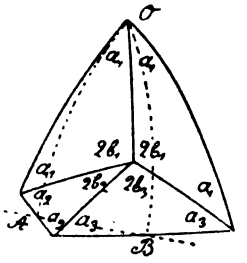
Однако, какъ мы видѣли, для полученія этихъ выраженій, предварительно нужно найти выраженія для сферическихъ сторонъ ромбовъ то есть для угловъ $\delta$.

Начнемъ съ этого послѣдняго.

Сначала разсмотримъ рядъ *скаленоэдровъ* и соотвѣтственныхъ *трапецоидальныхъ призмоидовъ*.




Фиг. 8.




Фиг. 9.

Для опредѣленія $\delta$ имѣемъ въ этомъ случаѣ (фиг. 8): $a_1 + a_2 = \frac{4d}{2N} = \frac{2d}{N}$, и $a_1 + a_2 + 2a_3 = 2d$, гдѣ одинъ изъ этихъ угловъ можетъ быть взятъ произвольно въ извѣстныхъ предѣлахъ; напр. для $a_1$ и $a_2$ эти



Digitized by Google

предѣлы отъ нуля до $\frac{2d}{N}$; для бипирамиды $a_1 = a_2 = \frac{d}{N}$, а для дельтоэдра напр. $a_2 = 0$, и тогда $a_1 = \frac{2d}{N}$, и $a_3 = d\left(1 - \frac{1}{N}\right)$.

Затѣмъ

$$\cos\delta = \operatorname{cotg} a_1 \cdot \operatorname{cotg} b_1 = \operatorname{cotg} a_2 \operatorname{cotg} b_2 = \operatorname{cotg} a_3 \operatorname{cotg} b_3, \text{ и } b_1 + b_2 + b_3 = 2d$$

отсюда

$$\operatorname{cotg}(b_1 + b_2 + b_3) = \frac{\operatorname{cotg}(b_1+b_2)\operatorname{cotg} b_3 - 1}{\operatorname{cotg}(b_1+b_2) + \operatorname{cotg} b_3} = -\infty$$

или иначе

$$\operatorname{cotg}(b_1 + b_2) + \operatorname{cotg} b_3 = 0$$

то есть

$$\frac{\cos^2\delta \operatorname{tang} a_1 \operatorname{tang} a_2 - 1}{\cos\delta(\operatorname{tang} a_1 + \operatorname{tang} a_2)} + \cos\delta \operatorname{tang} a_3 = 0$$

окончательно находимъ

$$\cos^2\delta = \frac{1}{\operatorname{tang} a_2 \operatorname{tang} a_3 + \operatorname{tang} a_3 \operatorname{tang} a_1 + \operatorname{tang} a_1 \operatorname{tang} a_2} \quad \ldots\ldots\ldots (A)$$

Теперь выведемъ соотвѣтствующія формулы для ряда *трапецоэдровъ* и соотвѣтствующихъ *косыхъ призмоидовъ*.

Для опредѣленія $\delta$ имѣемъ въ этомъ случаѣ (фиг. 9): $a_1 = \frac{4d}{2N} = \frac{2d}{N}$, и $a_1 + a_2 + a_3 = 2d$, гдѣ могутъ быть взяты произвольно въ извѣстныхъ предѣлахъ лишь углы $a_2$ и $a_3$. Для дельтоэдра $a_2 = a_3 = d\left(1 - \frac{1}{N}\right)$, а для бипирамидъ можно принять $a_3 = 0$, и тогда $a_2 = 2d\left(1 - \frac{1}{N}\right)$.

Затѣмъ

$$\cos\delta = \operatorname{cotg} a_1 \operatorname{cotg} b_1 = \operatorname{cotg} a_2 \operatorname{cotg} b_2 = \operatorname{cotg} a_3 \operatorname{cotg} b_3,$$

и

$$2b_1 + b_2 + b_3 = 2d$$

то есть

$$\operatorname{cotg}(2b_1 + b_2 + b_3) = -\infty.$$

Но

$$\operatorname{cotg}(2b_1 + b_2 + b_3) = \frac{\operatorname{cotg} 2b_1 \operatorname{cotg}(b_2 + b_3) - 1}{\operatorname{cotg} 2b_1 + \operatorname{cotg}(b_2 + b_3)},$$

$$\operatorname{cotg} 2b_1 = \frac{\operatorname{cotg}^2 b_1 - 1}{2\operatorname{cotg} b_1} = \frac{\cos^2\delta \operatorname{tang}^2 a_1 - 1}{2\cos\delta \operatorname{tang} a_1}$$

и

$$\operatorname{cotg}(b_2 + b_3) = \frac{\operatorname{cotg} b_2 \operatorname{cotg} b_3 - 1}{\operatorname{cotg} b_2 + \operatorname{cotg} b_3} = \frac{\cos^2\delta \operatorname{tang} a_2 \operatorname{tang} a_3 - 1}{\cos\delta(\operatorname{tang} a_2 + \operatorname{tang} a_3)},$$

отсюда

$$\operatorname{cotg} 2b_1 + \operatorname{cotg}(b_2 + b_3) = (\cos^2\delta \operatorname{tang}^2 a_1 - 1)\cos\delta(\operatorname{tang} a_2 + \operatorname{tang} a_3) +$$
$$+ 2(\cos^2\delta \operatorname{tang} a_2 \operatorname{tang} a_3 - 1)\cos\delta \operatorname{tang} a_1 = 0$$



Digitized by Google

или

$$\cos^2\delta\,\{\operatorname{tang}^2 a_1\,(\operatorname{tang} a_2 + \operatorname{tang} a_3) + 2\operatorname{tang} a_1 \operatorname{tang} a_2 \operatorname{tang} a_3\} =$$
$$= \operatorname{tang} a_2 + \operatorname{tang} a_3 + 2\operatorname{tang} a_1$$

или наконецъ

$$\cos^2\delta = \frac{2\operatorname{tang} a_1 + \operatorname{tang} a_2 + \operatorname{tang} a_3}{\operatorname{tang} a_1\,(2\operatorname{tang} a_2 \operatorname{tang} a_3 + \operatorname{tang} a_3 \operatorname{tang} a_1 + \operatorname{tang} a_1 \operatorname{tang} a_2)} \quad \ldots\ldots(B)$$

Понятно, что обѣ формулы A) и B) весьма упрощаются для крайнихъ членовъ: бипирамидъ и дельтоэдровъ; но, какъ ни различны на видъ эти формулы, именно для этихъ членовъ, обѣ должны дать тожественные результаты съ тою лишь разницею, что для бипирамиды въ A) уголъ $a_2$ будетъ имѣть вдвое меньшее значеніе, чѣмъ въ B); но въ B) этотъ уголъ имѣетъ постоянное значеніе $\frac{2d}{N}$; и мы только что видѣли, что въ A) для бипирамидъ уголъ $a_1$ дѣйствительно пріобрѣтаетъ значеніе $\frac{d}{N}$.

Если для дельтоэдровъ въ первой формулѣ мы примемъ условіе $a_2 = 0$, то найдемъ $\cos^2\delta = \frac{1}{\operatorname{tang} a_1 \operatorname{tang} a_3}$.

Если для дельтоэдровъ же во второй формулѣ мы примемъ условіе $a_2 = a_3$, то найдемъ $\cos^2\delta = \frac{2\,(\operatorname{tang} a_1 + \operatorname{tang} a_3)}{2\operatorname{tang} a_1 \operatorname{tang} a_3\,(\operatorname{tang} a_1 + \operatorname{tang} a_3)} = \frac{1}{\operatorname{tang} a_1 \operatorname{tang} a_3}$, что и должны были ожидать.

Но теперь $a_1 + 2a_3 = 2d$, а потому $\operatorname{tang} a_1 = -\operatorname{tang} 2a_3$, и значитъ

$$\cos^2\delta = -\frac{1}{\operatorname{tang} 2a_3 \operatorname{tang} a_3} = \frac{\operatorname{tang}^2 a_3 - 1}{2\operatorname{tang}^2 a_3} = \frac{1 - \operatorname{cotg}^2 a_3}{2} = \frac{1 - \operatorname{tang}^2 \frac{a_1}{2}}{2}$$

или

$$\operatorname{tang}^2\delta = \frac{1 + \operatorname{cotg}^2 a_3}{1 - \operatorname{cotg}^2 a_3} = \frac{-1}{\cos 2a_3} = \frac{1}{\cos a_1}. \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(C)$$

Въ частности для простѣйшихъ, тригональныхъ дельтоэдра и призмоида то есть при $N = 3$, имѣемъ $a_1 = \frac{2d}{3} = 60^\circ$, и $\operatorname{tang}^2\delta = 2$ то есть $\delta$ получитъ значеніе $54^\circ 44' 8''$. Въ этомъ случаѣ тригональный мезосферическій дельтоэдръ есть не что иное какъ кубъ, а прямой призмоидъ не что иное какъ октаэдръ.

Формулѣ C) мы можемъ придать разнообразное наглядное значеніе посредствомъ простыхъ геометрическихъ построеній.

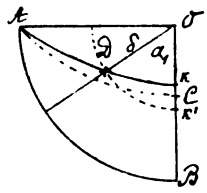
1) мы можемъ ей придать видъ $\operatorname{tang}\delta \cos a_1 = \operatorname{cotg}\delta = \operatorname{tang}(d - \delta)$. Въ этой формулѣ $\delta$ выражаетъ гипотенузу, $(d - \delta)$ катетъ, а $a_1$ прилежащій уголъ прямоугольнаго сферическаго треугольника.

Если прямой уголъ $OB$ (фиг. 10) въ точкѣ $C$ раздѣлимъ пополамъ, и съ обѣихъ сторонъ отъ $C$ отложимъ ровные углы $Ck$ и $Ck'$, а затѣмъ про-

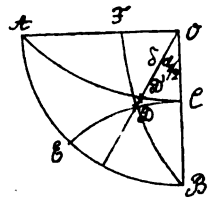


Digitized by Google

ведемъ дугу большого круга $AK$, то та точка $D$ на этой дугѣ, которая опредѣляется угломъ $OD$, равнымъ $Ok'$, будетъ принадлежать геометрическому мѣсту значеній $\delta$ при перемѣнныхъ значеніяхъ $a_1$; въ данномъ случаѣ уголъ $a_1$ есть не что иное какъ $BOD$. Этому же геометрическому мѣсту принадлежитъ и точка $C$, а равно и точка $A$.



Фиг. 10.



Фиг. 11.

2) но еще гораздо проще полученіе искомаго геометрическаго мѣста слѣдующимъ построеніемъ, для поясненія котораго произведемъ небольшее преобразованіе формулы.

Имѣемъ

$$\sin^2\delta = 1 - \cos^2\delta = \frac{1+\operatorname{cotg}^2 a_2}{2} = \frac{1}{2}\left(\operatorname{tang}^2\frac{a_1}{2}+1\right) = \frac{1}{2\cos\frac{a_1}{2}} \quad ..(D)$$

Если проведемъ дугу малаго круга $CDE$ подъ угломъ $\frac{d}{2}$ къ оси $B$ (фиг. 11) и радіусъ $OD$, образующій съ $OB$ уголъ $\frac{a_1}{2}$, то точка $D$ пересѣченія радіуса съ дугою малаго круга и есть точка искомаго геометрическаго мѣста то есть сама дуга малаго круга будетъ этимъ геометрическимъ мѣстомъ.

Въ самомъ дѣлѣ, для прямоугольнаго треугольника $ODF$ найдемъ

$$\overline{OD}^2 = \frac{\sin^2\frac{d}{2}}{\sin^2\left(d-\frac{a_1}{2}\right)} = \frac{1}{2\cos^2\frac{a_1}{2}},$$

однако мы можемъ признать эту дугу за искомое геометрическое мѣсто, лишь принявъ за главную координату $\frac{a_1}{2}$ (а не $a_1$), то есть тотъ самый уголъ, который относится къ бипирамидамъ, какъ крайнимъ членамъ ряда мезосферическихъ скаленоэдровъ.

Теперь опредѣлимъ геометрическое мѣсто для самихъ бипирамидъ какъ крайнихъ членовъ скаленоэдровъ. Для этого въ формулѣ A) нужно положить $a_1 = a_2$, и тогда находимъ, принявъ во вниманіе, что $\operatorname{tang} a_2 = \operatorname{cotg} a_1$

$$\cos^2\delta = \frac{1}{2\operatorname{tang} a_1 \operatorname{tang} a_2 + \operatorname{tang}^2 a_1} = \frac{\cos^2 a_1}{1+\cos^2 a_1}$$

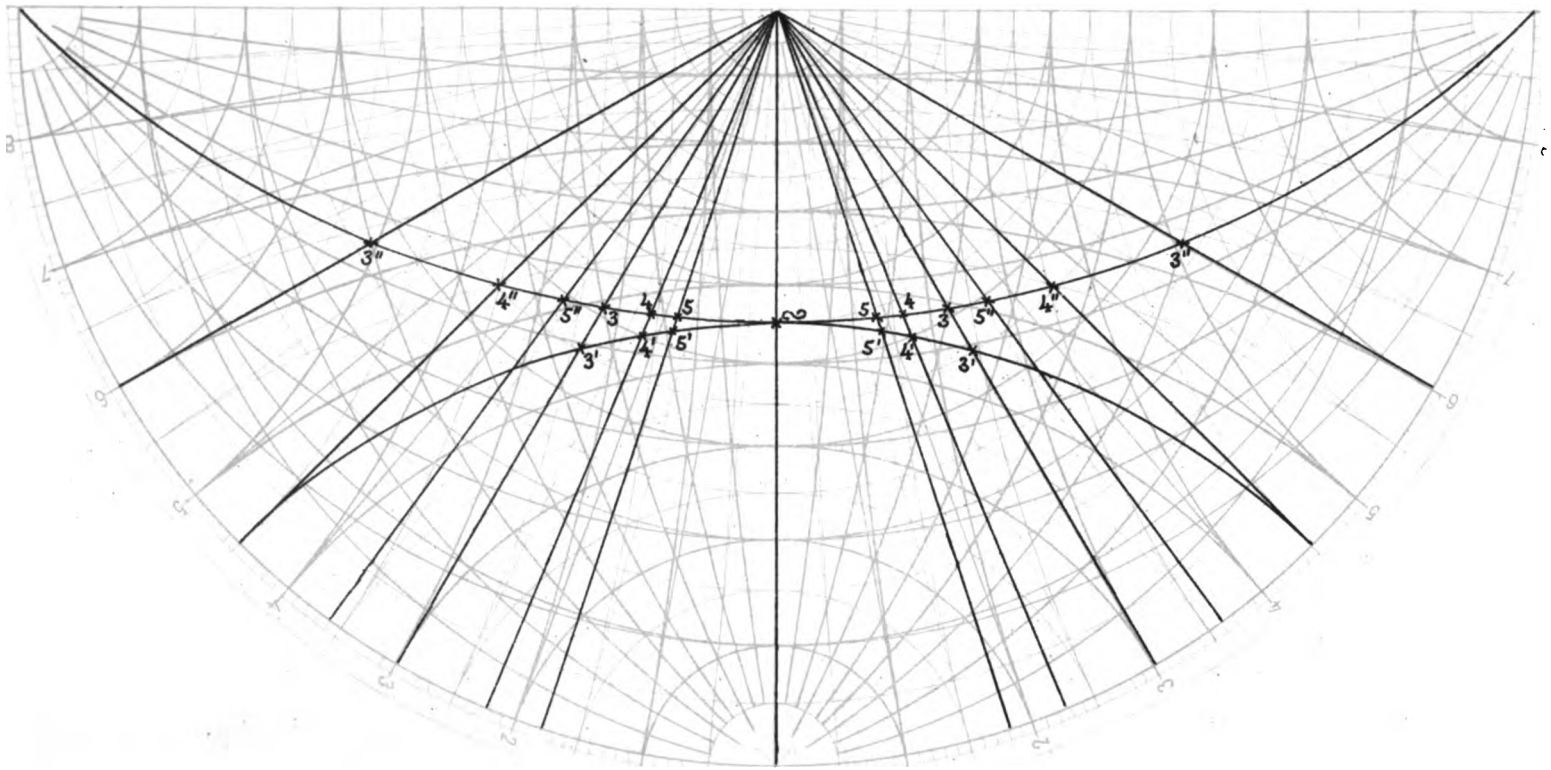
или

$$\operatorname{tang}^2\delta = \frac{1-\cos^2\delta}{\cos^2\delta} = \frac{1}{\cos^2 a_1} \quad \text{или} \quad \operatorname{tang}\delta\cos a_1 = 1 \ldots\ldots (E)$$



Digitized by Google

Digitized by Google




**Фиг. 12.**

Digitized by Google

Простое построеніе, соотвѣтствующее этой формулѣ, непосредственно бросается въ глаза: $\delta$ есть гипотенуза прямоугольнаго сферическаго треугольника, катетъ котораго, прилежащій къ углу $a_1$, равенъ $\frac{d}{2}$. Отсюда слѣдуетъ, что искомое геометрическое мѣсто въ этомъ случаѣ есть дуга большого круга $AC$ (фиг. 11). Тому же углу $\frac{a_1}{2}$ (въ формулѣ E) отмѣчаемаго какъ уголъ $a_1$) будетъ соотвѣтствовать значеніе $\delta = OD'$, гдѣ $D'$ точка пересѣченія геометрическаго мѣста съ лучемъ $OD$, проведеннымъ подъ угломъ $\frac{a_1}{2}$ къ $OB$[1]).

Въ частности, для простѣйшей бипирамиды ($N = 2$), найдемъ $a_1 = \frac{d}{2}$, и $\operatorname{tang}^2 \delta = 2$. Понятно, что эта бипирамида будетъ октаэдръ, а соотвѣтствующая мезосферическая призма не что иное какъ кубъ.

Для тригональной бипирамиды, то есть простѣйшаго конечнаго члена ряда трапецоэдровъ, найдемъ $\delta = 63°26'6'$ ($\operatorname{tang} \delta = 2$); для гексагональной бипирамиды найдемъ $\delta = 49°6'24''$. Съ нѣкоторымъ приближеніемъ всѣ эти углы можно непосредственно отсчитывать на стереографическихъ сѣткахъ.

Во всякомъ случаѣ непосредственное положеніе соотвѣтственныхъ мѣстъ показываетъ, что въ ряду скаленоэдровъ уголъ $\delta$ всегда меньше для крайнихъ членовъ-бипирамидъ, чѣмъ для другихъ крайнихъ членовъ-дельтоэдровъ; другими словами отъ бипирамиды къ дельтоэдру этотъ уголъ непрерывно возрастаетъ, и продолжаетъ затѣмъ возрастать отъ дельтоэдровъ чрезъ трапецоэдры до бипирамидъ съ вдвое большимъ угломъ $a_1$.

На приложенной сѣткѣ (фиг. 12) крестиками показаны положеніе соотвѣтственныхъ точекъ на геометрическихъ мѣстахъ для первыхъ трехъ простѣйшихъ рядовъ.

Для рядовъ дитригональныхъ скаленоэдровъ и тригональныхъ трапецоэдровъ поставлены цифры 3, а именно просто три для перваго крайняго члена-гексагональной бипирамиды, $3'$ — для промежуточнаго дельтоэдра (куба) и $3''$ — для другого крайняго члена-тригональной бипирамиды. Цифры 4, $4'$ и $4''$ соотвѣтственно отмѣчаютъ положеніе точекъ для октогональной бипирамиды, тетрагональнаго дельтоэдра и тетрагональной бипирамиды (октаэдра; понятно, что цифры $3'$ и $4''$ приходятся на одномъ концентрическомъ маломъ кругѣ; это математически точно, согласно сказанному); наконецъ цифры 5, $5'$ и $5''$ соотвѣтственно отмѣчаютъ положеніе точекъ для декагональной бипирамиды, пентагональнаго дельтоэдра и пентагональной бипирамиды.

---

1) Это геометрическое построеніе для разсматриваемыхъ мезосферическихъ многогранниковъ можно считать непосредственно очевиднымъ. Фигура 11 помѣщена на приложенной таблицѣ.



Digitized by Google

Мы непосредственно усматриваемъ изъ чертежа, въ какой мѣрѣ съ увеличеніемъ числа граней сближаются соотвѣтственныя точки, и вмѣстѣ съ тѣмъ приближаются къ значенію $\delta = \frac{d}{2}$.

При безконечно большомъ числѣ граней, то есть когда мы имѣемъ дѣло съ мезосферическими биконусами, уголъ $a_1$ становится равнымъ нулю, и тогда, какъ видно изъ формулъ C) и E) уголъ $\delta$ въ точности становится равнымъ $\frac{d}{2}$; въ этомъ случаѣ совершенно пропадаетъ различіе между рядомъ скаленоэдровъ и трапецоэдровъ, и оба ряда превращаются въ одну и ту же фигуру — мезосферическій биконусъ.

Вообще практически можно принять, что при достаточно большомъ числѣ граней стороны ромбической сѣти становятся очень близки къ половинѣ прямого угла.

Не менѣе просты выраженія для $\rho$ то есть радіуса описаннаго круга. Для дельтоэдровъ мы имѣемъ

$$\rho^2 = \operatorname{tang}^2 \delta = \frac{1}{\cos a_1} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \text{(F)}$$

Для бипирамидъ находимъ

$$\rho^2 = \operatorname{tang}^2 \delta = \frac{1}{\cos^2 a_1} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \text{(G)}$$

Теперь легко выразить величины поверхностей.

Для изогоновъ соотвѣтствующихъ дельтоэдрамъ (прямымъ призмоидамъ):

$$Sg = \frac{1}{2}\rho^2 \sum \sin(2a) = \frac{1}{2}\rho^2 (4N \sin 2a_1 + 4N \sin 2a_3) =$$

$$= \frac{2N}{\cos a_1}(2 \sin a_1 \cos a_1 + \sin a_1) = 2N \operatorname{tang} a_1 (2 \cos a_1 + 1) =$$

$$= 2N \operatorname{tang} \frac{2d}{N}\left(2 \cos \frac{2d}{N} + 1\right) \ldots \text{(H)}$$

Въ частности при $a_1 = \frac{2d}{3}$, находимъ $Sg = 12\sqrt{3}$; это относится къ октаэдру, какъ крайнему члену прямыхъ призмоидовъ. При $a_1 = \frac{2d}{4}$, находимъ $Sg = 8(\sqrt{2} + 1) = 19{,}31368$.

Для изоэдровъ, то есть собственно дельтоэдровъ, находимъ

$$Se = \frac{1}{2}\rho^2 \sum \sin(2b) = \frac{1}{2}\rho^2 (4N \sin 2b_1 + 4N \sin 2b_3);$$

но

$$\sin^2 b_1 = \cos a_1, \quad \text{или} \quad (\sin 2b_1)^2 = 4 \cos a_1 (1 - \cos a_1),$$

и кромѣ того

$$\sin 2b_3 = \sin 2b_1,$$



Digitized by Google

и потому

$$Se = \frac{4N}{\cos a_1} \sqrt{4 \cos a_1 (1 - \cos a_1)} = 8N \sqrt{\frac{1 - \cos a_1}{\cos a_1}} \quad \ldots\ldots \text{(I)}$$

Въ частности, при $N = 3$, $a_1 = 60°$ и $Se = 24$ (для куба); при

$$N = 4;\ a_1 = 45°,\ \text{и}\ Se = 8 \cdot 4 \sqrt{\sqrt{2} - 1} = 20{,}5949.$$

Теперь перейдемъ къ бипирамидамъ.

Для соотвѣтствующихъ имъ изогоновъ (призмъ), получаемъ

$$Sg = \frac{1}{2} \rho^2 \sum \sin (2a) = \frac{1}{2} \rho^2 (4N \sin 2a_1 + 2N \sin 2a_3) =$$
$$= \rho^2 N (2 \sin 2a_1 + \sin 2a_3) = \frac{2N}{\cos^2 a_1} (2 \sin a_1 \cos a_1 + \sin a_3 \cos a_3) =$$
$$= \frac{6N}{\cos^2 a_1} \sin a_1 \cos a_1 = 6N \operatorname{tang} a_1 = 6N \operatorname{tang} \frac{2d}{N} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \text{(K)}$$

Изъ этого въ высшей степени простого выраженія для поверхности мезосферическихъ призмъ, находимъ: 1) для тригональной ($N = 3$) $Sg = 31{,}1869$; 2) для тетрагональной ($N = 4$) $Sg = 24{,}00000$ (кубъ); 3) для гексагональной ($N = 6$) $Sg = 20{,}7846$ и 4) для октогональной ($N = 8$) $Sg = 19{,}88225$.

Для значенія $N = \infty$ получаемъ неопредѣленное выраженіе $\infty \cdot 0$. Поэтому придадимъ ему видъ $\dfrac{6 \operatorname{tang} \frac{\pi}{N}}{\frac{1}{N}}$, возьмемъ производныя числителя и и знаменателя.

Находимъ

$$Sg = \frac{-6\pi}{N^2 \cos^2 \frac{\pi}{N}} : \frac{-1}{N^2} = 6\pi = 18{,}851558.$$

Это послѣднее число относится, слѣдовательно, къ поверхности мезосферическаго цилиндра. Мы видимъ, что *поверхность мезосферическаго цилиндра въ полтора раза больше, чѣмъ поверхность вписаннаго въ немъ шара* (радіуса 1-цы).

Для поверхности самихъ бипирамидъ находимъ

$$Se = \frac{1}{2} \rho^2 \sum \sin (2b) = \frac{1}{2} \rho^2 (4N \sin 2b_1 + 2N \sin 2b_3) =$$
$$= \frac{N}{\cos^2 a_1} (2 \sin 2b_1 + \sin 2b_3);$$

но

$$\operatorname{cotg}^2 b_1 = \cos^2 \delta \operatorname{tang}^2 a_1 = \frac{\cos^2 a_1}{1 + \cos^2 a_1} \cdot \frac{\sin^2 a_1}{\cos^2 a_1} = \frac{\sin^2 a_1}{1 + \cos^2 a_1}$$

отсюда

$$\sin^2 b_1 = \frac{1 + \cos^2 a_1}{2},\ \text{и}\ \sin^2 2b_1 = 1 - \cos^4 a_1.$$



Digitized by Google

Но, принимая во вниманіе равенство $b_3 + 2b_1 = 2d$, изъ котораго слѣдуетъ, что $\sin b_3 = \sin 2b_1$, находимъ $\sin^2 b_3 = 1 - \cos^4 a_1$, а отсюда $\sin^2 2b_3 = 4 \sin^2 a_1 \cos^4 a_1 (1 + \cos^2 a_1)$ или $\sin 2b_3 = 2 \sin a_1 \cos^2 a_1 \sqrt{1 + \cos^2 a_1}$.

Окончательно получаемъ

$$Se = \frac{2N \sin a_1 \sqrt{(1 + \cos^2 a_1)^3}}{\cos^2 a_1} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (L)$$

Произведя по этой формулѣ вычисленіе, найдемъ: 1) для тригональной бипирамиды ($N = 3$) 29,0474; для тетрагональной бипирамиды (октаэдра; $N = 4$) 20,7846, 3) для гексагональной бипирамиды ($N = 6$) 18,5203, и 4) для октогональной бипирамиды ($N = 8$) 18,1024.

Для биконуса ($N = \infty$) получимъ неопредѣленное выраженіе $\infty \cdot 0$. Чтобы раскрыть его, придадимъ ему видъ $\dfrac{2 \cdot \sqrt{\left(1 + \cos^2 \frac{\pi}{N}\right)^3} \times \sin \frac{\pi}{N}}{\cos^2 \frac{\pi}{N} \cdot \frac{1}{N}}$. Въ этомъ выраженіи при $N = \infty$ для постояннаго множителя найдемъ значеніе $\frac{2\sqrt{2^3}}{1}$ $4\sqrt{2}$, а въ дроби, имѣющей видъ $\frac{0}{0}$, замѣнимъ числителя и знаменателя производными по $N$, и тогда найдемъ отношеніе равнымъ $\pi$.

Итакъ, поверхность мезосферическаго биконуса есть $4\pi\sqrt{2} = 17{,}7715$.

Сравнивая выраженіе поверхностей конечныхъ членовъ ряда косыхъ призмоидовъ то есть $N$ гональную призму съ одной стороны, для которой по К) $Sg = 6N \operatorname{tang} a_1$ и прямой призмоидъ съ другой стороны, для котораго по Н) $Sg = 2N \operatorname{tang} a_1 (2 \cos a_1 + 1)$, мы непосредственно видимъ, что поверхность послѣдняго меньше, такъ какъ $(2 \cos a_1 + 1)$ меньше 3.

Для сравненія поверхностей конечныхъ членовъ ряда трапецоидальныхъ призмоидовъ, то есть прямого призмоида съ одной стороны, для котораго по Н) $Sg = 2N \operatorname{tang} a_1 (2 \cos a_1 + 1)$ и призмы съ вдвое меньшимъ угломъ $a_1$ съ другой, мы изслѣдуемъ разность между обоими выраженіями.

Эта разность

$$D = 2N \operatorname{tang} a_1 (2 \cos a_1 + 1) - 12N \operatorname{tang} \frac{a_1}{2},$$

или

$$2N \frac{2 \operatorname{tang} \frac{a_1}{2}}{1 - \operatorname{tang}^2 a_{0,5}} \left[2\left(\cos^2 \frac{a_1}{2} - \sin^2 \frac{a_1}{2}\right) + 1\right] - 12N \operatorname{tang} \frac{a_1}{2}$$

Отбрасывая общіе множители $4N \operatorname{tang} \frac{a_1}{2}$ и умножая на $\left(1 - \operatorname{tang}^2 \frac{a_1}{2}\right)$ получаемъ



Digitized by Google

$$2\cos^2\frac{a_1}{2} - 2\sin^2\frac{a_1}{2} + 1 - 3 + 3\,\mathrm{tang}^2\frac{a_1}{2} =$$

$$= 2\left(\cos^2\frac{a_1}{2} - \sin^2\frac{a_1}{2} - 1 + \mathrm{tang}^2\frac{a_1}{2}\right) + \mathrm{tang}^2\frac{a_1}{2}$$

Умножая на $\cos^2\frac{a_1}{2}$ и дѣлая понятныя преобразованія, получаемъ окончательное выраженіе $\sin^2\frac{a_1}{2}(1 - 2\cos a_1)$.

Ясно, что для простѣйшаго члена, когда $N = 3$ ($a_1 = 60°$) это выраженіе равно нулю, а для всѣхъ остальныхъ членовъ оно отрицательно, и лишь при $N = \infty$ ($a_1 = 0$), оно снова дѣлается равнымъ нулю.

Итакъ, *вообще* (кромѣ первыхъ членовъ то есть октаэдра и гексагональной призмы) *при переходѣ отъ $N$ гональнаго призмоида къ $2N$-гональной призмѣ поверхность возрастаетъ*, оставаясь постоянною для обоихъ крайнихъ членовъ т. е., кромѣ упомянутыхъ, еще и для цилиндровъ.

Другими словами *въ разсматриваемыхъ рядахъ мезосферическихъ изогоновъ прямые призмоиды вообще есть члены съ абсолютною минимальною поверхностью*, и отъ нихъ поверхность увеличивается въ обѣ стороны, какъ при переходѣ чрезъ $2N$-гональные трипецоидальные призмоиды къ $2N$-гональнымъ призмамъ, такъ и чрезъ косые призмоиды къ $N$-гональнымъ призмамъ. Но такъ какъ поверхность послѣднихъ вообще всегда больше, чѣмъ первыхъ, то и ходъ возрастанія для послѣдняго ряда быстрѣе, чѣмъ для перваго.

Въ противоположность этому идетъ непрерывное уменьшеніе поверхностей отъ $N$-гональныхъ бипирамидъ чрезъ $N$-гональные трапецоэдры къ $N$-гональнымъ дельтоэдрамъ, и отъ послѣднихъ чрезъ $2N$-гональные скаленоэдры до $2N$-гональныхъ бипирамидъ и, слѣдовательно, *въ рядахъ изоэдровъ абсолютный минимумъ принадлежитъ $2N$-гональнымъ бипирамидамъ.*

Это послѣднее вытекаетъ изъ сравненія выраженій $I$) и $L$)[1]).

Но какъ для тѣхъ, такъ и для другихъ уменьшеніе въ этихъ предѣлахъ сильно сокращается съ увеличеніемъ $N$ (то есть уменьшеніемъ $a_1$), такъ что для рядовъ съ большимъ $N$ это непрерывное уменьшеніе мало отличается отъ постоянства, а становится абсолютнымъ постоянствомъ при $N = \infty$ то есть для цилиндровъ и биконусовъ.

Ради наглядности я сопоставлю въ маленькой табличкѣ вычисленные характеристичные элементы, но еще присоединю величины относительной поверхности.

1) Ср. приложеніе.



Digitized by Google

| | $N=3$ | $N=4$ | $N=\infty$ |
|---|---|---|---|
| **$N$-гональная призма.** | | | |
| Число граней | 6 | 8 | 2 |
| Относительная поверхность | 6,54744 | 6,00000 | 5,58601 |
| Обыкновенная поверхность | 31,1867 | 24,00000 | 18,8516 |
| Радіусъ описаннаго шара | 2,00000 | 1,78205 | 1,41421 |
| Радіусъ описаннаго круга | 2,286245 | 1,41421 | 1,00000 |
| Сторона сферическаго ромба | 68°26′8″ | 54°44′8″ | 45° 0′ 0″ |
| Число вершинъ | 6 | 8 | 2 |
| **$N$-гональная бипирамида.** | | | |
| Число граней | 5 | 6 | 2 |
| Относительная поверхность | 6,39416 | 5,71472 | 5,42820 |
| Обыкновенная поверхность | 29,0474 | 20,78460 | 17,7715 |
| Радіусъ описаннаго шара | 2,00000 | 1,78205 | 1,41421 |
| Радіусъ описаннаго круга | 2,286245 | 1,41421 | 1,00000 |
| Сторона сферическаго ромба | 68°26′8″ | 54°44′8″ | 45° 0′ 0″ |
| Число вершинъ | 5 | 6 | 2 |

| | $N=3$ | $N=4$ | $N=\infty$ |
|---|---|---|---|
| **$N$-гональный призмоидъ.** | | | |
| Число граней | 8 | 10 | 2 |
| Относительная поверхность | 5,71472 | 5,58089 | 5,58601 |
| Обыкновенная поверхность | 20,78460 | 19,81868 | 18,8516 |
| Радіусъ описаннаго шара | 1,78205 | 1,55874 | 1,41421 |
| Радіусъ описаннаго круга | 1,41421 | 1,30659 | 1,00000 |
| Сторона сферическаго ромба | 54°44′8″ | 49°56′23″ | 45° 0′ 0″ |
| Число вершинъ | 6 | 8 | 2 |
| **$N$-гональный дельтоэдръ.** | | | |
| Число граней | 6 | 8 | 2 |
| Относительная поверхность | 6,00000 | 5,70165 | 5,42820 |
| Обыкновенная поверхность | 24,00000 | 20,5949 | 17,7715 |
| Радіусъ описаннаго шара | 1,73205 | 1,55874 | 1,41421 |
| Радіусъ описаннаго круга | 1,41421 | 1,30659 | 1,00000 |
| Сторона сферическаго ромба | 54°44′8″ | 49°56′23″ | 45° 0′ 0′ |
| Число вершинъ | 8 | 10 | 2 |

| | $N=3$ | $N=4$ | $N=\infty$ |
|---|---|---|---|
| **2$N$-гональная призма.** | | | |
| Число граней | 8 | 10 | 2 |
| Относительная поверхность | 5,71472 | 5,58601 | 2 |
| Обыкновенная поверхность | 18,88225 | 18,8516 | |
| Радіусъ описаннаго шара | 1,52753 | 1,47363 | 1,41421 |
| Радіусъ описаннаго круга | 1,15465 | 1,08239 | 1,00000 |
| Сторона сферическаго ромба | 49°6′24″ | 47°15′37″ | 45° 0′ 0″ |
| Число вершинъ | 12 | 16 | 2 |
| **2$N$-гональная бипирамида.** | | | |
| Число граней | 12 | 16 | 2 |
| Относительная поверхность | 5,50339 | 5,46168 | 5,42820 |
| Обыкновенная поверхность | 18,5203 | 18,1024 | 17,7715 |
| Радіусъ описаннаго шара | 1,52753 | 1,47363 | 1,41421 |
| Радіусъ описаннаго круга | 1,15465 | 1,08239 | 1,00000 |
| Сторона сферическаго ромба | 49°6′24″ | 47°15′37″ | 45° 0′ 0″ |
| Число вершинъ | 8 | 10 | 2 |

Наконецъ, какъ показано въ статьѣ «О мезосферическихъ многогранникахъ», есть исключительная группа (родъ) многогранниковъ, для которой проблема-минимумъ усложняется въ высшей мѣрѣ. Эти мезосферическіе многогранники имѣются въ числѣ безконечно-большомъ второго порядка, и, слѣдовательно, всѣ члены этой группы, въ числѣ безконечно-большомъ второго порядка, представляютъ особые члены съ минимальною поверхностью.

Это *сфеноэдры* (четырехгранники съ равными гранями).



Digitized by Google

Но такъ какъ разности ихъ выдѣляются даже по видамъ сингоніи (ромбической, тетрагональной и кубической), то о членахъ съ минимальною поверхностью второго разряда можно заключить по статьѣ «Проблема-минимумъ въ ученіи о симметріи». Тетрагональные сфеноэдры (тетрагональной сингоніи; стороны ихъ равнобедренные трехугольники) будутъ имѣть меньшую поверхность сравнительно со сфеноэдрами ромбическими (ромбической сингоніи; стороны ихъ неправильные треугольники), безконечно близкими къ нимъ, а правильный тетраэдръ (кубической сингоніи) есть членъ съ абсолютнымъ минимумомъ поверхности по отношенію ко всѣмъ сфеноэдрамъ вообще (и тѣмъ болѣе по отношенію къ сфеноидамъ то есть четырехгранникамъ съ неравными гранями). Это послѣдней свойство правильнаго тетраэдра было доказано еще Штейнеромъ.

---

## ПРИЛОЖЕНІЕ.

### Аналитическій методъ отысканія максимума или минимума поверхностей въ рядахъ мезосферическихъ скаленоэдровъ и трапецоэдровъ и соотвѣтствующихъ имъ изогоновъ.

Чтобы не загромождать текста относящимися сюда длинными формулами, мы выдѣлили рѣшеніе этой задачи въ приложеніи. Строгое примѣненіе формулъ анализа даетъ столь длинныя алгебраическія выраженія, что, казалось бы, изложеніе рѣшенія задачи становится практически почти неосуществимымъ. Однако весьма значительныя сокращенія въ этихъ выраженіяхъ, сопровождающія ходъ самаго анализа, даютъ все-таки возможность провести полный ходъ рѣшенія, не слишкомъ обременяя текста.

Самое изложеніе начнемъ съ ряда скаленоэдровъ и соотвѣтствующихъ имъ изогоновъ, и даже собственно съ послѣднихъ.

Для этого ряда по формулѣ $A$) имѣемъ

$$\cos^2\delta = \frac{1}{\operatorname{tang} a_2 \operatorname{tang} a_3 + \operatorname{tang} a_3 \operatorname{tang} a_1 + \operatorname{tang} a_1 \operatorname{tang} a_2};$$

кромѣ того

$$a_1 + a_2 + 2a_3 = 2d, \quad \text{и еще} \quad a_1 + a_2 = \frac{2d}{N}.$$

Это даетъ возможность элиминировать перемѣнную $a_3$, а послѣднее выраженіе показываетъ, что сумма $a_1 + a_2$ постоянна, а потому $da_1 = -da_2$.

За независимую перемѣнную будемъ принимать $a_1$.

Преобразуемъ сначала выраженіе для $\cos^2\delta$.



Digitized by Google

Находимъ

$$\cos^2\delta = \frac{1}{\operatorname{tang} a_1 \operatorname{tang} a_2 (\operatorname{tang} 2a_3 \operatorname{tang} a_3 + 1) - \operatorname{tang} 2a_3 \operatorname{tang} a_3} =$$

$$= \frac{1-\operatorname{tang}^2 a_3}{\operatorname{tang} a_1 \operatorname{tang} a_2 [2\operatorname{tang}^2 a_3 + (1-\operatorname{tang}^2 a_3)] - 2\operatorname{tang}^2 a_3} = \frac{\cos 2a_3}{\operatorname{tang} a_1 \operatorname{tang} a_2 - 2\sin^2 a_3},$$

отсюда

$$\rho^2 = \operatorname{tang}^2\delta = \frac{1-\cos^2\delta}{\cos^2\delta} = \frac{\operatorname{tang} a_1 \operatorname{tang} a_2 - 2\sin^2 a_3 - \cos^2 a_3 + \sin^2 a_3}{\cos 2a_3} =$$

$$= \frac{\operatorname{tang} a_1 \operatorname{tang} a_2 - 1}{-\cos(a_1 + a_2)} = \frac{1}{\cos a_1 \cos a_2}.$$

Для поверхности изогона имѣемъ выраженіе

$$Sg = \frac{1}{2}\rho^2 \sum \sin(2a) = \frac{1}{2}\rho^2 (2N \sin 2a_1 + 2N \sin 2a_2 + 2N \sin 2a_3) =$$

$$= \frac{N[\sin 2a_1 + \sin 2a_2 + \sin(a_1 + a_2)]}{\cos a_1 \cos a_2}$$

Далѣе

$$\frac{d\,Sg}{da_1} = \frac{\cos a_1 \cos a_2 N(2\cos 2a_1 - 2\cos 2a_2) - N[\sin 2a_1 + \sin 2a_2 + \sin(a_1 + a_2)]\sin(a_2 - a_1)}{\cos^2 a_1 \cos^2 a_2}.$$

Максимумъ или минимумъ соотвѣтствуетъ тому значенію перемѣнныхъ, когда эта производная становится равною нулю. Но непосредственно видно, что это имѣетъ мѣсто при $a_1 = a_2$.

Чтобы опредѣлить, будетъ ли это максимумъ или минимумъ, нужно взять производную; но такъ какъ первая производная есть дробь, числитель которой становится равнымъ нулю при значеніи максимума, то достаточно ограничиться производною этого числителя; при этомъ знаменатель необходимо имѣетъ положительный знакъ.

Для этой производной получаемъ выраженіе

$$(-4\sin 2a_1 - 4\sin 2a_2)\cos a_1 \cos a_2 -$$
$$- 2\cos(a_2 - a_1)[\sin 2a_1 + \sin 2a_2 + \sin(a_1 + a_2)]$$

При этомъ мы отбросили тѣ слагаемыя, которыя при максимумѣ имѣютъ множители, равные нулю.

Такъ какъ при $a_1 = a_2$ множитель $\cos a_1 \cos a_2$ непремѣнно положителенъ, то оба члена этой суммы непремѣнно отрицательны, если принять во вниманіе, что максимальное значеніе угловъ $a_1$ и $a_2$ въ этомъ ряду есть $60°$ (при $N = 3$). Слѣдовательно, *поверхность $2N$-гональной призмы есть максимумъ въ ряду поверхностей*, соотвѣтствующихъ скаленоэдрамъ, *трапецоидальныхъ призмоидовъ.*

Для выраженія поверхностей изоэдровъ ряда имѣемъ

$$Se = \frac{1}{2}\rho^2 \sum \sin(2b) = \frac{1}{2}\rho^2 (2N \sin 2b_1 + 2N \sin 2b_2 + 2N \sin 2b_3).$$



Digitized by Google

Кромѣ того имѣемъ

$$b_1 + b_2 + b_3 = 2d,$$

и еще

$$\cos\delta = \operatorname{cotg} a_1 \operatorname{cotg} b_1 = \operatorname{cotg} a_2 \operatorname{cotg} b_2,$$

откуда

$$\frac{db_1}{da_1} = -\frac{\sin 2b_1}{\sin 2a_1} \quad \text{и} \quad \frac{db_2}{da_1} = \frac{\sin 2b_2}{\sin 2a_2},$$

Поэтому

$$Se = \frac{N[\sin 2b_1 + \sin 2b_2 + \sin(2b_1 + 2b_2)]}{\cos a_1 \cos a_2}.$$

Отсюда $\frac{dSe}{da_1} =$

$$= \frac{\cos a_1 \cos a_2 N\left[-2\cos 2b_1 \frac{\sin 2b_1}{\sin 2a_1} + 2\cos 2b_2 \frac{\sin 2b_2}{\sin 2a_2} + 2\cos(2b_1+2b_2)\left(-\frac{\sin 2b_1}{\sin 2a_1} + \frac{\sin 2b_2}{\sin 2a_2}\right)\right]}{\cos^2 a_1 \cos^2 a_2}$$

$$- \frac{[N\sin 2b_1 + \sin 2b_2 + \sin(2b_1+2b_2)]\sin(a_2 - a_1)}{\cos^2 a_1 \cos^2 a_2}.$$

Помножая числителя и знаменателя на $\sin 2a_1 \sin 2a_2$ и устраняя затѣмъ множитель $\frac{N}{\cos^2 a_1 \cos^2 a_2 \sin 2a_1 \sin 2a_2}$, находимъ

$$\cos a_1 \cos a_2 [\sin 4b_2 \sin 2a_1 - \sin 4b_1 \sin 2a_2 +$$
$$+ 2\cos(2b_1 + 2b_2)(\sin 2b_2 \sin 2a_1 - \sin 2b_1 \sin 2a_2)] +$$
$$+ \sin 2a_1 \sin 2a_2 [\sin 2b_1 + \sin 2b_2 + \sin(2b_1 + 2b_2)] \sin(a_1 - a_2).$$

Ясно, что и это выраженіе становится равнымъ нулю при условіи $a_1 = a_2$, такъ какъ при этомъ будетъ и $b_1 = b_2$.

Такъ какъ только что устраненный множитель необходимо имѣетъ положительный знакъ, то для рѣшенія вопроса, соотвѣтствуетъ ли найденное условіе максимуму, или минимуму, достаточно взять производную только изъ написаннаго выраженія.

Опять для сокращенія мы выпустимъ тѣ слагаемыя, которыя при условіи минимума становятся равными нулю, и тогда выраженіе еще значительно сократится и станетъ

$$\cos a_1 \cos a_2 \left[4\cos 4b_2 \frac{\sin 2b_2}{\sin 2a_2} \sin 2a_1 + 2\sin 4b_2 \cos 2a_1 +\right.$$
$$+ 4\cos 4b_1 \frac{\sin 2b_1}{\sin 2a_1} \sin 2a_2 + 2\sin 4b_1 \cos 2a_2 +$$
$$+ 2\cos(2b_1 + 2b_2)\left(2\cos 2b_2 \frac{\sin 2b_2}{\sin 2a_2} \sin 2a_1 + 2\sin 2b_2 \cos 2a_1 +\right.$$
$$\left.\left.+ 2\cos 2b_1 \frac{\sin 2b_1}{\sin 2a_1} \sin 2a_2 + 2\sin 2b_1 \cos 2a_2\right)\right] +$$
$$+ \sin 2a_1 \sin 2a_2 [\sin 2b_1 + \sin 2b_2 + \sin(2b_1 + 2b_2)] \cdot 2\cos(a_1 - a_2).$$



Digitized by Google

Не приводя длиннаго преобразованія, показывающаго, что эта сумма положительна, мы можемъ сказать, что это было бы и излишне, когда это извѣстно хотя для одного изъ частныхъ значеній $a_1$.

Теперь перейдемъ къ изслѣдованію ряда трапецоэдровъ и соотвѣтствующихъ имъ изогоновъ, начиная съ послѣднихъ.

Для этого ряда по формулѣ $B$) имѣемъ

$$\cos^2\delta = \frac{2\operatorname{tang} a_1 + \operatorname{tang} a_2 + \operatorname{tang} a_3}{\operatorname{tang} a_1\,(2\operatorname{tang} a_2 \operatorname{tang} a_3 + \operatorname{tang} a_3 \operatorname{tang} a_1 + \operatorname{tang} a_1 \operatorname{tang} a_2)};$$

кромѣ того

$$a_1 + a_2 + a_3 = 2d, \quad \text{и} \quad a_1 = \frac{2d}{N}.$$

Такъ какъ теперь уголъ $a_1$ постояненъ, то за перемѣнную независимую примемъ $a_2$. Ясно, что $da_2 = -da_3$.

Сначала преобразуемъ выраженіе для $\cos^2\delta$.

Находимъ

$$\cos^2\delta = \frac{-2\operatorname{tang}(a_2+a_3) + \operatorname{tang} a_2 + \operatorname{tang} a_3}{-\operatorname{tang}(a_2+a_3)\,[2\operatorname{tang} a_2 \operatorname{tang} a_3 - \operatorname{tang}(a_2+a_3)(\operatorname{tang} a_2 + \operatorname{tang} a_3)]} =$$

$$= \frac{(\operatorname{tang} a_2 + \operatorname{tang} a_3)(1 - \operatorname{tang} a_2 \operatorname{tang} a_3)(1 + \operatorname{tang} a_2 \operatorname{tang} a_3)}{(\operatorname{tang} a_2 + \operatorname{tang} a_3)\,[2\operatorname{tang} a_2 \operatorname{tang} a_3\,(1 - \operatorname{tang} a_2 \operatorname{tang} a_3) - (\operatorname{tang} a_2 + \operatorname{tang} a_3)^2]} =$$

$$= \frac{\cos(a_2+a_3)\cos(a_2-a_3)}{2\sin a_2 \sin a_3 \cos(a_2+a_3) - \sin^2(a_2+a_3)}$$

Далѣе

$$\rho^2 = \operatorname{tang}^2\rho = \frac{1-\cos^2\delta}{\cos^2\delta} = \frac{\cos(a_2+a_3)\,\{2\sin a_2 \sin a_3 - \cos(a_2-a_3)\} - \sin^2(a_2+a_3)}{\cos(a_2+a_3)\cos(a_2-a_3)} =$$

$$= \frac{-1}{\cos(a_2+a_3)\cos(a_2-a_3)} = \frac{-2}{\cos 2a_2 + \cos 2a_3}.$$

Отсюда для поверхности изогона находимъ

$$Sg = \frac{\rho^2}{2}\sum \sin(2a) = \frac{\rho^2}{2}\,(4N\sin 2a_1 + 2N\sin 2a_2 + 2N\sin 2a_3) =$$

$$= \frac{2N\,(2\sin 2a_2 \cos 2a_3 + 2\cos 2a_2 \sin 2a_3 - \sin 2a_2 - \sin 2a_3)}{\cos 2a_2 + \cos 2a_3} =$$

$$= \frac{2N\,[\sin 2a_2\,(2\cos 2a_3 - 1) + \sin 2a_3\,(2\cos 2a_2 - 1)]}{\cos 2a_2 + \cos 2a_3}.$$

Отсюда $\frac{1}{2N}\frac{dSg}{da_2} =$

$$\frac{2(\cos 2a_2 + \cos 2a_3)(\cos 2a_3 - \cos 2a_2) - 2\,[\sin 2a_2\,(2\cos 2a_3 - 1) + \sin 2a_3\,(2\cos 2a_2 - 1)]\,(\sin 2a_3 - \sin 2a_2)}{(\cos 2a_2 + \cos 2a_3)^2}.$$

Изъ этого выраженія ясно, что оно становится равнымъ нулю при $a_2 = a_3$, что соотвѣтствуетъ призмоидамъ.

Чтобы опредѣлить, соотвѣтствуетъ ли это рѣшеніе максимуму или минимуму, мы можемъ ограничиться производною числителя, то есть, изслѣ-



Digitized by Google

дуя выраженіе, получающееся при исключеніи членовъ, становящихся равными нулю:

$$2(\cos 2a_2 + \cos 2a_3)(\sin 2a_3 + \sin 2a_2) +$$
$$+ 2[\sin 2a_2 (2\cos 2a_3 - 1) + \sin 2a_3 (2\cos 2a_2 - 1)](\cos 2a_3 + \cos 2a_2)$$

Отбрасывая излишніе множители и производя понятное сокращеніе, мы въ концѣ концовъ приходимъ къ выраженію

$$\sin 2a_2 \cos 2a_3 + \sin 2a_3 \cos 2a_2 = \sin(2a_2 + 2a_3) = -\sin(2a_1).$$

Если принять во вниманіе, что мы отбросили перемѣнный множитель

$$(\cos 2a_2 + \cos 2a_3) = \cos(a_2 + a_3)\cos(a_2 - a_3) = -\cos a_1,$$

то станетъ ясно, что вторая производная положительна при $a_2 = a_3$, и слѣдовательно мы имѣемъ дѣло съ минимумомъ поверхности призмоида въ ряду.

Наконецъ для полученія выраженія поверхности изоэдровъ ряда имѣемъ

$$Se = \frac{1}{2}\rho^2 \sum \sin(2b) = \frac{1}{2}\rho^2 (4N \sin 2b_1 + 2N \sin 2b_2 + 2N \sin 2b_3),$$

и еще

$$2b_1 + b_2 + b_3 = 2d,$$

Поэтому

$$\frac{db_2}{da_2} = -\frac{\sin 2b_2}{\sin 2a_2} \quad \text{и} \quad \frac{db_3}{da_2} = \frac{\sin 2b_3}{\sin 2a_3},$$

а отсюда $\frac{-1}{2N}\frac{dSe}{da_2} =$

$$\frac{\cos a_1 \cos(a_2 - a_3)\left[4\cos 4b_2 \frac{\sin 2b_2}{\sin 2a_2}\sin 2a_2 + 2\sin 4b_2 \cos 2a_2 + 4\cos 4b_3 \frac{\sin 2b_3}{\sin 2a_3}\sin 2a_3 + 2\sin 4b_3 \cos 2a_3\right]}{[\cos a_1 \cos(a_2 - a_3)]^2}$$
$$+ \frac{4(2\sin 2b_1 + \sin 2b_2 + \sin 2b_3)\cos a_1 \cos(a_2 - a_3)}{[\cos a_1 \cos(a_2 - a_3)]^2}.$$

Уже изъ этого выраженія мы прямо можемъ видѣть, что производная становится равною нулю при $a_2 = a_3$ ($a_1 = \text{const.}$).

Мы не будемъ отъискивать второй производной, такъ какъ уже изъ вышеизложеннаго ясно, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ максимумомъ.

Въ заключеніе слѣдуетъ упомянуть о томъ исключительномъ рядѣ мезосферическихъ скаленоэдровъ, для котораго $N = 2$ и который, начинаясь отъ октаэдра и кончаясь тетраэдромъ, не переходитъ дальше въ рядъ трапецоэдровъ.

Соотвѣтствующіе этому ряду тетрагональныхъ скаленоэдровъ изогоны есть трапецоидальныя призмоиды съ основаніями прямоугольниками. Его крайними членами являются кубъ и тетраэдръ.



Digitized by Google

Величины поверхностей крайнихъ членовъ этихъ изоэдровъ и изогоновъ извѣстны; изъ нихъ видно, что въ этомъ исключительномъ рядѣ минимальную поверхность имѣютъ октаэдръ и кубъ, а наибольшую тетраэдры, и какъ изоэдры, и какъ изогоны. У послѣднихъ, какъ трапецоидальныхъ призмоидовъ, прямоугольныя основанія превращаются въ отрѣзки прямыхъ (то есть одна сторона пряугольниковъ становится равною нулю); соотвѣтственно этому боковыя грани — трапеціи — превращаются въ трехугольники.

7 Іюня 1904 г.

---



Digitized by Google

# Проблема-минимумъ въ ученіи о симметріи.

Е. С. Федорова.

Мною уже была опубликована статья подъ этимъ самымъ заглавіемъ [1]). Но, какъ объяснено въ предыдущей статьѣ, заглавіе это ошибочно, и что правильное заглавіе тогдашней статьи было бы «Проблема-минимумъ въ ученіи о сингоніи».

Смѣшеніе между столь различными понятіями какъ «симметрія» и «сингонія» весьма странно, потому что различіе между этими понятіями таково, какъ вообще можетъ быть различіе между математическими понятіями различныхъ разрядовъ. Но въ то время въ наукѣ не было даже выдѣлено понятія о сингоніи, и хотя само понятіе въ смутной формѣ имѣлось, но всѣми спеціалистами вообще отмѣчалось какъ симметрія. Этотъ примѣръ можетъ служить образцомъ того, какъ даже въ области точныхъ наукъ представители ихъ туго поддаются на строгое разграниченіе понятій и ихъ точное опредѣленіе.

Въ понятіи о сингоніи направленія разсматриваются какъ тензоры то есть не дѣлается различія между двумя прямо противоположными, а виды сингоніи характеризуются распредѣленіемъ тензоровъ по ихъ естественнымъ разрядамъ.

Въ понятіи о симметріи направленія разсматриваются какъ векторы, и потому въ предѣлахъ одного и того же вида сингоніи мы можемъ различать разряды направленій какъ векторовъ.

Когда рѣчь идетъ объ однородныхъ деформаціяхъ геометрическихъ тѣлъ, то мы можемъ имѣть въ виду лишь измѣненіе сингоніи. Если же сингонія не измѣняется, то тѣмъ менѣе можетъ быть рѣчь объ измѣненіи симметріи. Какъ разъ объ этомъ и шла рѣчь въ упомянутой статьѣ, трактующей проблему минимумъ.

Когда является вопросъ, спеціально трактующій о симметріи, то нужно имѣть въ виду лишь прерывистыя векторіальныя измѣненія, а не непрерывныя тензоріальныя ученія о сингоніи.

---

1) Записки Имп. Минералог. Общ. XXX, 1893 и Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1894, I, 56—78.



Digitized by Google

Поэтому теперь, когда мы ставимъ себѣ вопросъ о минимальности относительной поверхности въ зависимости отъ элементовъ симметріи, то должны имѣть въ виду одинъ и тотъ же видъ сингоніи, потому что при измѣненіи послѣдней вопросъ усложнялся бы факторами тензоріальныхъ измѣненій, подлежащихъ выясненію въ ученіи о сингоніи.

Какія же задачи возстаютъ предъ нами теперь?

Во первыхъ, такъ какъ предстоящая задача относится къ изученію о симметріи, то и рѣчь можетъ быть только о симметрическихъ поверхностяхъ, и прежде всего объ ихъ элементарныхъ представителяхъ — многогранникахъ.

Во вторыхъ, такъ какъ теперь мы ставимъ только первый вопросъ въ этой области, то и надлежитъ имѣть въ виду простѣйшій объектъ то есть типическіе изоэдры и подтипическіе изогоны.

Едва ли стоитъ и пояснять, что когда мы говоримъ о минимальности поверхности нѣкотораго многогранника посреди другихъ соотвѣтственныхъ многогранниковъ того же вида сингоніи, то имѣемъ въ виду такъ называемые подчиненные виды симметріи.

Подъ подчиненнымъ видомъ симметріи подразумѣвается такой, всѣ элементы симметріи котораго входятъ въ составъ высшаго вида симметріи, коему онъ подчиненъ, но въ высшемъ имѣются еще элементы симметріи, отсутствующіе въ подчиненномъ.

Какъ доказывается въ ученіи о симметріи величина симметріи высшаго вида всегда есть число кратное по отношенію къ величинѣ симметріи подчиненнаго.

Поэтому напр. въ типическихъ изоэдрахъ число граней высшаго вида симметріи есть вообще кратное по отношенію къ числу граней изоэдра подчиненнаго вида симметріи; въ изогонахъ то же относится къ числу вершинъ.

Чтобы понять, что такое соотвѣтственные изоэдры и изогоны разныхъ видовъ симметріи, но одного и того же вида сингоніи, нужно дать себѣ отчетъ въ способѣ образованія тѣхъ и другихъ. Пусть данъ нѣкоторый высшій видъ симметріи то есть опредѣленная совокупность (группа) элементовъ симметріи.

Для составленія типическаго изоэдра мы можемъ исходить изъ любой грани; изоэдръ получится, если мы на основаніи свойствъ каждаго элемента симметріи выведемъ всѣ грани, равныя данной, произвольно взятой.

Если теперь отъ высшаго вида симметріи перейдемъ къ нѣкоторому низшему, подчиненному, то, исходя изъ той же грани, мы получимъ совокупность равныхъ граней, хотя и входящихъ въ составъ граней изоэдра высшаго вида симметріи, но не полностью, а въ меньшемъ числѣ, и притомъ



Digitized by Google

меньшемъ въ цѣлое число разъ, соотвѣтственно уменьшенію величины симметріи. Вообще формы граней будутъ совершенно иныя, чѣмъ у изоэдровъ высшаго вида, но ясно, что необходимо въ составѣ каждой грани будетъ находиться и часть, въ точности соотвѣтствующая всей грани изоэдра высшаго вида симметріи.

Для составленія подтипическаго изогона мы можемъ исходить изъ произвольно взятой точки, принимаемой за одну изъ вершинъ изогона; полный изогонъ опредѣляется, если мы на основаніи свойствъ каждаго элемента симметріи выведемъ всѣ вершины, равныя данной, произвольно взятой.

Если теперь отъ высшаго вида симметріи перейдемъ къ нѣкоторому низшему, подчиненному, то, исходя изъ той же вершины, мы получимъ совокупность равныхъ вершинъ (и при нихъ, конечно, равныхъ гоноэдровъ), хотя и входящихъ въ составъ вершинъ изогона высшаго вида симметріи, но не полностью, а въ меньшемъ числѣ, и притомъ меньшемъ въ цѣлое число разъ, соотвѣтственно уменьшенію величины симметріи.

Вотъ полученные такимъ образомъ изоэдры и изогоны, съ одной стороны высшаго, съ другой стороны нѣкотораго низшаго подчиненнаго вида симметріи, и будетъ то, что мы называемъ соотвѣтственными изоэдрами и соотвѣтственными изогонами.

Ставя проблему о минимальныхъ поверхностяхъ, мы должны, слѣдовательно, рѣшить вопросъ о томъ, уменьшается ли величина относительной поверхности съ повышеніемъ симметріи, но при неизмѣнности вида сингоніи.

Что касается типическихъ изоэдровъ, то съ повышеніемъ симметріи въ кратное число разъ возрастаетъ число граней, а въ предыдущей статьѣ мы уже замѣтили довольно общій для мезосферическихъ многогранниковъ фактъ, что съ повышеніемъ числа граней уменьшается относительная поверхность. Но тамъ мы имѣли дѣло нетолько не съ соотвѣтственными многогранниками, но даже съ весьма разнородными; вмѣстѣ съ тѣмъ проявлялись и исключенія изъ этого общаго правила.

Какъ разъ теперь, для соотвѣтственныхъ изоэдровъ, мы можемъ доказать это правило съ математическою строгостью.

Это доказательство мы можемъ основать на той, доказанной въ предыдущей статьѣ, теоремѣ (стр. 55), по которой при вращеніи прямой пирамиды около ея вершины наименьшее плоское ея сѣченіе нѣкоторою плоскостью постояннаго положенія получается тогда, когда ось этой пирамиды перпендикулярна къ этой плоскости, и чѣмъ дальше эта ось отойдетъ отъ этого предѣльнаго положенія, тѣмъ плоское сѣченіе больше.

Понятно, что такую пирамиду мы можемъ взять съ безконечно малымъ тѣлеснымъ угломъ при ея вершинѣ, и тогда можемъ выразить эту же теорему такъ: плоское сѣченіе безконечно малаго гоноэдра непрерывно



Digitized by Google

возрастаетъ при угловомъ удаленіи реберъ гоноэдра отъ перпендикуляра къ плоскости. Въ такомъ именно видѣ мы формулировали одинъ изъ промежуточныхъ выводовъ при доказательствѣ упомянутой теоремы.

Теперь примѣнимъ теорему къ типическимъ изоэдрамъ.

Сравнимъ два изоэдра: одинъ высшаго вида симметріи, а другой соотвѣтственный изоэдръ низшаго, подчиненнаго, вида симметріи. Такъ какъ мы имѣемъ въ виду типическій выпуклый многогранникъ, то основаніе перпендикуляра на грани перваго есть точка, находящаяся внутри его грани, и во всякомъ случаѣ не выходящая за ея предѣлы; тѣмъ болѣе это будетъ имѣть мѣсто въ изоэдрѣ подчиненнаго вида симметріи. Центральный гоноэдръ перваго изоэдра въ $S$ раза меньше соотвѣтственнаго гоноэдра второго, гдѣ $S$ величина симметріи[1]).

Поэтому если раздѣлимъ эти гоноэдры на равные безконечно малые элементы, и затѣмъ будемъ прослѣживать соотвѣтственные элементы ихъ плоскихъ сѣченій, начиная отъ основанія перпендикуляра въ любомъ направленіи, то пока мы будемъ находится въ предѣлахъ грани перваго изоэдра плоскія сѣченія обоихъ будутъ тождественны; всѣ же выходящія за эти предѣлы плоскія сѣченія второго будутъ больше соотвѣтствующихъ сѣченій (то есть сѣченій занимающихъ то же относительное мѣсто въ грани изоэдра) перваго. Поэтому и общая сумма сѣченій, а слѣдовательно и полная относительная поверхность должна быть больше, что и требовалось доказать.

Конечно, доказательство не примѣнимо для исключительныхъ изоэдровъ, основаніе перпендикуляра къ гранямъ которыхъ находятся на периферіи этихъ граней. Въ этихъ случаяхъ, какъ извѣстно, изоэдры высшаго и низшаго видовъ симметріи тождественны, а слѣдовательно тождественны и ихъ относительныя поверхности.

Итакъ, *относительныя поверхности типическихъ изоэдровъ высшихъ видовъ симметріи, если только они не тождественны съ соотвѣтственными изоэдрами низшихъ, подчиненныхъ видовъ симметріи, есть поверхности минимальныя.*

Казалось бы, можно поставить соотвѣтственный вопросъ и относительно поверхностей подтипическихъ изогоновъ. Но въ этомъ отношеніи дуализмъ между изоэдрами и изогонами нарушается, и допущеніе, будто бы относительныя поверхности подтипическихъ изогоновъ высшихъ видовъ симметріи меньше, чѣмъ поверхности соотвѣтственныхъ изогоновъ низшихъ, подчиненныхъ видовъ симметріи, оказывается не имѣющимъ общности, а слѣдовательно и невѣрнымъ.

1) При этомъ изложеніи я, конечно, подразумѣваю знакомство съ элементами нашей науки, началами ученія о фигурахъ.



Digitized by Google

Для доказательства невѣрности такого допущенія достаточно указать хотя бы на одинъ противорѣчивый случай. И таковые мы дѣйствительно прямо найдемъ на таблицѣ предыдущей статьи (стр. 50). Изъ нея мы видимъ напримѣръ, что относительная поверхность мезосферическаго притупленнаго кубооктаэдра (5,05229) больше, чѣмъ поверхность соотвѣтственнаго тетрагоноэдрическаго призмоэдра (5,01181) низшаго, подчиненнаго вида симметріи. То же имѣетъ мѣсто по отношенію къ мезосферичесчимъ притупленному додекаэдроикосаэдру (4,92763) и пентагоноэдрическому призмоэдру (4,92001).

Въ заключеніи нужно сказать, что рѣшенная здѣсь проблема-минимумъ есть проблема совершенно особаго рода, въ корнѣ различная отъ того, что подъ этимъ терминомъ подразумѣвается въ анализѣ.

Послѣдній имѣетъ въ виду только непрерывно-измѣняющіяся функціи, по крайней мѣрѣ для тѣхъ предѣловъ, въ коихъ имѣетъ мѣсто рѣшеніе— минимумъ или максимумъ.

Здѣсь же идетъ рѣчь о сравненіи величинъ нѣсколькихъ постоянныхъ, хотя и связанныхъ другъ съ другомъ опредѣленнымъ математическимъ закономъ, но соотвѣтствующихъ лишь нѣсколькимъ отдѣльнымъ точкамъ анализа. По существу дѣла здѣсь достаточно было бы вычислить значенія этихъ постоянныхъ. Но такъ какъ эти постоянныя относятся нетолько ко многимъ объектамъ, но даже къ ихъ безконечнымъ рядамъ, то само собою разумѣется, что такое индивидуальное доказательство не примѣнимо. По современнымъ философскимъ воззрѣніямъ разсмотрѣнная здѣсь проблема относится не къ аналитическому, а къ арифметическому разряду или отдѣлу математическаго мышленія, тогда какъ проблема-минимумъ въ ученіи о сингоніи настоящая аналитическая.



Digitized by Google

Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1904. ІЮНЬ. Т. XXI, № 1.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1904. Juin. T. XXI, № 1.)

# Особенно интересный случай кристаллогенезиса.

## Примѣръ соли состава $C_{12} H_{17} N C_{10} H_{15} Br SO_4$[1]).

Е. С. Федорова.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 1 сентября 1904 г.).

Эта соль была передана мнѣ А. Е. Чичибабинымъ для изслѣдованія и относится къ тому, далеко не рѣдкому, разряду веществъ, которыхъ растворимость сильно увеличивается съ повышеніемъ температуры и при сильномъ пересыщеніи въ водѣ выдѣляется не въ видѣ кристалловъ, а въ видѣ масляныхъ капель.

Вотъ именно послѣднее то условіе и дѣлаетъ ее особенно интересною въ отношеніи кристаллогенезиса.

Работалъ я съ нею по способу, выработанному мною въ послѣднее время, и описанному въ Запискахъ Императорскаго С.-Петербургскаго Минералогическаго общества, ч. 40, стр. 348 и сл., то есть заставляя выкристаллизовываться въ клинообразномъ пространствѣ.

Наиболѣе интересное наблюденіе произведено надъ растворомъ, насыщеннымъ при температурѣ, близкой къ кипѣнію, впуская каплю въ клинообразный препаратъ, помѣщенный на нагрѣтомъ на нѣсколько десятковъ градусовъ желѣзномъ столикѣ.

По охлажденію сгущенная жидкость молочнаго вида раздѣлилась на двѣ части, отдѣленныя другъ отъ друга округленно-волнистымъ весьма рѣзкимъ контуромъ, указывающимъ на большую разницу въ показателяхъ преломленія воднаго раствора и масла. Понятно, что вся жидкость сосредоточилась въ самой тонкой части клинообразнаго пространства, и притомъ масляная часть скопилась по преимуществу въ толстой части пространства то есть по сосѣдству съ воздушнымъ пространствомъ клина. Конечно, это произошло отъ продолжавшагося втеченіе нѣсколькихъ часовъ испаренія воды въ этомъ пространствѣ.

Обѣ части жидкости неоднородны, масло болѣе или менѣе густо усѣяно рѣзко очерченными шарообразными пузырьками раствора, а въ растворѣ

1) Соль *i* — α — бензилпиперидина и сульфокислоты бромкамфоры.



Digitized by Google

образовалась молочная эмульсія капелекъ масла, менѣе правильной формы[1]).

Съ одного конца на объектномъ стеклѣ, за предѣлами препарата, образовалось вещество въ кристаллическомъ видѣ. Отъ соприкосновенія съ нимъ кристаллизація передалась внутрь препарата, и вотъ наблюденія надъ всѣмъ ходомъ кристаллизаціи, продолжавшейся около 3 часовъ, и составилъ предметъ главнаго интереса.

Кристаллы, какъ обыкновенно, дали нѣсколько вѣтвей; изъ нихъ одни направились въ средѣ молочнаго раствора, а другіе въ средѣ масла съ пузырьками раствора. Явленія кристаллизаціи въ этихъ двухъ случаяхъ существенно различны другъ отъ друга.

Прежде всего это различіе сказывается въ скорости и такъ сказать бурности процесса кристаллизаціи, а затѣмъ въ результатахъ — совершенствѣ кристаллизаціи.

Какъ можно было бы предвидѣть напередъ, въ первомъ случаѣ процессъ идетъ довольно медленно, а кристаллизація получается весьма совершенная, въ второмъ, наоборотъ, процессъ бурный и кристаллизація несовершенна.

Въ первомъ случаѣ кристаллизація обусловливается главнымъ образомъ внутренними свойствами самого кристалла, преобладающимъ ростомъ въ извѣстномъ направленіи, въ которомъ располагается игольчатость, что косвенно указываетъ на отрицательный знакъ кристалла; хотя иголки не очень тонки, и отчасти переходятъ въ узкія таблички.

Во второмъ случаѣ общая форма кристаллическаго вещества обусловливается главнымъ образомъ формою масляныхъ скопленій, получающеюся въ моментъ начавшейся въ нихъ кристаллизаціи, хотя въ общемъ выдѣлявшіяся кристаллы имѣютъ замѣтно меньшій объемъ, чѣмъ первоначальныя скопленія масла.

Въ первомъ случаѣ вокругъ растущаго кристалла въ скоромъ же времени получается кругомъ безукоризненно прозрачный ореолъ въ формѣ приблизительно полукруга, діаметромъ въ 2—3 миллиметра и даже больше. Образованіе этого ореола прослѣдить весьма легко.

Въ ближайшихъ къ кристаллу частяхъ раствора идетъ быстрое раствореніе капелекъ масла, и тѣмъ быстрѣе, чѣмъ капельки ближе къ кристаллу. Раствореніе столь энергично, что его можно сравнить съ раствореніемъ въ водѣ хорошо растворяющагося вещества. Значитъ разница въ осмотической упругости вещества масла и вещества кристалла того же порядка,

1) Вслѣдствіе большаго удѣльнаго вѣса масла, пузырьки раствора въ маслѣ опускаются внизъ, а пузырьки масла въ растворѣ поднимаются вверхъ.



Digitized by Google

что разница между насыщеннымъ и крайне слабымъ растворомъ хорошо растворимаго вещества. Тѣмъ не менѣе ростъ игольчатаго кристалла идетъ довольно медленно, а еще медленнѣе идетъ его утолщеніе, но какъ упомянуто, кристаллизація его весьма совершенна, и онъ почти идеально-однороденъ. Онъ постепенно вытягивается по направленію своего главнаго роста и во время наблюденія кажется сохраняющимъ свою ширину; но напр. на другой день ясно видно сильное постепенное утолщеніе его кзади то есть въ частяхъ, образовавшихся раньше. Это показываетъ, что его передній, растущій, конецъ, гораздо скорѣе перехватываетъ изъ раствора пересыщенный остатокъ, чѣмъ его боковыя грани. Эти наблюденія въ высокой степени убѣдительно свидѣтельствуютъ о томъ, что направленіе роста па первомъ мѣстѣ зависятъ отъ строенія и свойства самого кристалла, а никоимъ образомъ отъ какихъ-либо случайныхъ токовъ въ растворѣ.

Если молочная эмульсія вообще состоитъ изъ капелекъ масла болѣе или менѣе однородной величины, то въ прикосновеніи съ границами ореола, напротивъ того, величина капелекъ быстро уменьшается по направленію къ этимъ границамъ, достигая размѣра точекъ, исчезающихъ на глазахъ наблюдателя. Понятно, что это свидѣтельствуетъ о постепенномъ передвиженіи ореола, слѣдующемъ въ своемъ движеніи направленію роста кристалла. Если кристаллъ далъ двѣ вѣтви, то каждая изъ нихъ окружается подобнымъ же ореоломъ, и пересѣченіе, или точнѣе встрѣча, ихъ контуровъ опредѣляетъ острые углы, направленные въ средину пространства, раздѣляющаго двѣ растущія вѣтви. У границъ ореола именно и происходитъ то быстрое раствореніе капелекъ масла, о коемъ упомянуто выше.

Но если растущій кристаллъ приближается къ крупному масляному пятну, то замѣчается ускореніе въ ростѣ, по мѣрѣ приближенія къ маслу. Это показываетъ, что растворъ весьма неоднородно пересыщенъ въ разныхъ мѣстахъ. Напередъ можно быть увѣреннымъ, что то перехлажденное жидкое вещество, которое представляется въ видѣ масла, содержитъ внутри себя капли высшаго пересыщенія раствора то есть насыщенныя по отношенію къ маслу, а послѣднее въ много разъ больше растворимо, чѣмъ кристаллъ. По мѣрѣ удаленія отъ границъ масляныхъ капель пересыщеніе ослабѣваетъ и становится равнымъ нулю въ точкѣ соприкосновенія съ кристалломъ, гдѣ происходитъ его сильнѣйшій ростъ; но уже въ ближайшихъ къ боковымъ гранямъ кристалла точкахъ нельзя принимать пересыщенія равнымъ нулю, хотя и тутъ въ непосредственномъ соприкосновеніи съ кристалломъ оно должно быть весьма незначительно.

Тамъ, гдѣ капли масла очень велики или образуютъ сплошныя поля, онѣ, конечно, не успѣваютъ раствориться до самого непосредственнаго соприкосновенія съ концомъ кристалла. Если къ моменту соприкосновенія



Digitized by Google

онѣ настолько невелики, что стали обладать общею подвижностью, то замѣтно притягиваются (сильное сцѣпленіе) и увлекаются кристаллическимъ веществомъ, которое, поэтому продолжаетъ сохранять свое преобладающее направленіе роста, несмотря на то, что растущій острый кончикъ ясно направленъ въ пространство, не содержащее капель.

Передъ соприкосновеніемъ съ большимъ маслянымъ полемъ замѣтно образованіе противъ острого конца кристалла небольшого углубленія въ маслѣ, несмотря на то, что оно всегда стремится принять выпуклую сферическую поверхность.

Но всегда, когда кристаллъ приходитъ въ непосредственное соприкосновеніе съ масломъ, начинается бурный процессъ. Онъ представляетъ подобіе кипѣнія или сфероидальнаго состоянія. Образуется масса мельчайшихъ, но все увеличивающихся пузырьковъ раствора въ маслѣ, быстро движущихся по поверхности кристалла въ направленіи, противоположномъ росту кристалла.

Понятно, что пузырьки эти есть слѣдствіе отложенія изъ масла избытка вещества на самомъ кристаллѣ и превращеніе, вслѣдствіе этого, масла въ растворъ. Пузырьки движутся по направленію къ охватывающему кристаллъ полю раствора; при прикосновеніи съ нимъ, эти пузырьки лопаются и сливаются съ полемъ, увеличивая его.

Тамъ, гдѣ растущій игольчатый кристаллъ проходилъ чрезъ крупныя капли масла, образуются утолщенія кристалла, немного меньшія, чѣмъ размѣры бывшихъ капель. Но здѣсь уже отложившееся кристаллическое вещество далеко не обладаетъ общею однородностью, хотя въ каждой точкѣ и стремится къ этому, не достигая идеальнаго совершенства; поэтому образуются сложные кристаллическіе сростки, обыкновенно немного отличающіеся другъ отъ друга по оптической оріентировкѣ, и большею частью мало, или даже вовсе непригодныя для оптическаго изслѣдованія.

Въ результатѣ, когда весь процессъ уже давно окончился, внимательное разсмотрѣніе можетъ въ значительной мѣрѣ реставрировать прежнее распредѣленіе полей раствора и масла, и многія наблюдаемыя детали становятся понятными и легко объяснимыми.

---

По поводу этихъ наблюденій позволю себѣ нѣсколько теоретическихъ соображеній.

Что такое представляетъ изъ себя масло, изъ коего съ такимъ крупнымъ выдѣленіемъ энергіи выдѣляются кристаллы?

Это масло есть настоящее жидкое вещество, не проявляющее и слѣдовъ дѣйствія на поляризованный свѣтъ. Достаточно привести въ сопри-



Digitized by Google

косновеніе съ нимъ кристаллическое вещество хотя бы въ видѣ слѣдовъ, чтобы вызвать бурную реакцію превращенія и его въ кристалическое вещество. По плотности оно меньше кристаллическаго вещества, такъ какъ превращеніе сопровождается сокращеніемъ объема. Оно неустойчиво. Словомъ, оно проявляетъ всѣ признаки переохлажденія расплавленнаго вещества. Это мнѣніе выразилъ и проф. Н. Н. Любавинъ по поводу этихъ наблюденій.

Такимъ образомъ въ этомъ маслѣ мы имѣемъ то же вещество въ другомъ состояніи аггрегаціи и притомъ содержащее въ растворѣ воду[1]). И такъ какъ оно неустойчиво только въ прикосновеніи хотя бы слѣдами кристаллическаго вещества, а въ средѣ раствора проявляетъ полную устойчивость, то можно заключить, что въ самомъ растворѣ нѣтъ и слѣдовъ образованныхъ кристаллическихъ частицъ.

Съ другой стороны нѣтъ никакого основанія отвергать существованія въ растворѣ частицъ тѣхъ жа самыхъ, что составляетъ масляные пузырьки. И не только нѣтъ для этого основаніе, но, напротивъ, есть солидное основаніе полагать, что въ растворѣ заключаются такія частички. Основанія эти заключаются въ томъ, что при переохлажденіи изъ раствора, нагрѣтаго ниже 100° то есть значительно ниже точки плавленія кристаллическаго вещества, все таки выдѣляютъ капли масла.

Менѣе всего я думаю обобщить этотъ фактъ то есть утверждать, что всегда вообще въ растворѣ заключаются частички, соотвѣтствующіе жидкому, а не кристаллическому состоянію. Это тѣмъ менѣе позволительно, что самое выдѣленіе вещества въ видѣ масла далеко не есть всеобщее явленіе и до сихъ поръ положительно извѣстно не въ слишкомъ большомъ числѣ случаевъ.

Пока вопросъ, отъ чего зависитъ возможность выдѣленія избытка вещества въ видѣ масла, остается безъ положительнаго отвѣта. При изслѣдованіи его слѣдуетъ обратить вниманіе, не можетъ ли дѣйствительно понижаться точка плавленія вещества въ растворѣ при столь значительныхъ осмотическихъ давленіяхъ, каковыя мы должны принять въ разсматриваемомъ случаѣ.

---

Въ заключеніе объ оптической характеристикѣ вещества. Изъ нѣсколькихъ наблюденій довольно согласно получилось, что вещество моноклинной сингоніи, двуосно положительно, уголъ между оптическими осями бли-

1) Это заключеніе вытекаесъ изъ наблюденія кристаллизаціи въ сплошной каплѣ масла на границѣ съ воздушнымъ пространствомъ. При этомъ наблюдалось, впрочемъ какъ и вездѣ въ соприкосновеніи масла съ кристалломъ, выдѣленіе пузырьковъ раствора.



Digitized by Google

зокъ къ 45°. Чаще всего главная структурная плоскость, въ которой преимущественно растетъ кристаллъ, есть плоскость, которая дѣлаетъ не очень большіе углы съ осями $n_p$ и $n_m$, и значитъ острая биссекрисса $n_g$ дѣлаетъ не очень большой уголъ съ нормалью къ плоскости. Къ сожалѣнію все-таки положенія плоскости въ разныхъ наблюденіяхъ настолько значительно колебались, что приводить цифры наблюденій было бы безцѣльно.

18 августа 1904 г.



Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1904. ІЮНЬ. Т. XXI, № 1.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1904. Juin. T. XXI, № 1.)

# Musei Asiatici Petropolitani Notitiae IV. V. VI.

Curante C. Salemann,

(Доложено въ засѣданіи И. Ф. О. 18 II/2 III 1904 г.)

IV. Index librorum in monasteriis Lhassae oppidi tabularum lignearum ope expressorum, qui a cel. Cybikov ex itinere Tibetano a. 1902 allati sunt. — V. Index Magnae Encyclopaediae Sinicae. — VI. Index librorum et autographorum et manu scriptorum ex hereditate cl. academici M. Brosset a. 1879 acceptorum.

## IV.

## Списокъ тибетскимъ изданіямъ,

привезеннымъ Гонбожапомъ Цыбиковымъ въ 1902 г. и пожертвованнымъ Музею И. Р. Географическимъ Обществомъ[1]). (Протоколъ Ист.-Фил. Отдѣленія 28. V. 1903 § 127.)

**1.** ཙོ་ང་ཁ་པ་ཆེན་པོའི་གསུང་འབུམ། Сочиненія Великаго Цзонхавы. Т. I - 445 л. II - 410. III - 442. IV - 477. V - 402. VI - 376. VII - 389. VIII - 426. IX - 408. X - 401. XI - 408. XII - 394. XIII - 482. XIV - 440. XV - 405. XVI - 404. XVII - 406. XVIII - 429. — voll. 18

**2.** མཁས་གྲུབ་རྗེའི་གསུང་འབུམ། Сочиненія Хай-дуб'а. I - 584. II - 554. III - 484. IV - 514. V - 468. VI - 473. VII - 480. VIII - 441. IX - 492. X - 502. XI - 447. XII - 450. — 12

**3.** རྒྱལ་ཚབ་རྗེའི་གསུང་འབུམ། Сочиненія Чжал-цаб'а. I - 416. II - 346. III - 445. IV - 331. V - 384. VI - 436. VII - *312. VIII - 323. — 8

**4.** རྒྱལ་བ་དགེ་འདུན་གྲུབ་པའི་གསུང་འབུམ། Сочиненія Гэндунь-Дуб'а (1-го Далай-ламы). I - 562. II - 477. III - 382. IV - 397. V - 337. — 5

**5.** རྒྱལ་བ་དགེ་འདུན་རྒྱ་མཚོའི་གསུང་འབུམ། Сочиненія Гэндунь-Чжямцо (2-го Далай-ламы). I - 530. II - 509. III - 420. — 3

1) Notitias I—III v. Bulletin, 5e sér. XVII (1902) p. 061—077.
2) Отчетъ И. Р. Г. Общ. за 1892 г., ч. I, стр. 9—10.



Digitized by Google

**6.** རྒྱལ་བ་བློ་བཟང་རྒྱ་མཚོའི་གསུང་འབུམ། Сочиненія Ловсанъ-Чжямцо (5-го Великаго далай-ламы). I-417. II-386. III-367. IV-368. V-365. VI-282. VII-247. VIII-399. IX-415. X-382. XI-387. XII-410. XIII-353. XIV-440. XV-338. XVI-313. XVII-308. XVIII-358. XIX-464. XX-337. XXI-420. —21

**7.** རྒྱལ་བ་སྐལ་བཟང་རྒྱ་མཚོའི་གསུང་འབུམ། Сочиненія Галсанъ-Чжямцо (7-го Далай-ламы). I-417. II-377. III-388. IV-416. V-394. VI-366. VII-378. VIII-386. IX-558. —9

**8.** ས་རར་ཐུན་ཚོས་ཀྱི་རྒྱལ་མཚན་གྱི་གསུང་འབུམ། Сочиненія Сэраскаго Чжэвцзунмы. (Догматика). I-285. II-569. III-386. IV-416. V-153. VI-313. VII-368. (Догматика Сэраскаго дацана «Чжэй-ва»). VIII-372. IX-393. X-260. XI-300. —11

**9.** ས་རམ(ལས)་གྲྭ་བསྟན་དར་བའི་གསུང་འབུམ། Сочиненія Сэраскаго Дань-дарвы. (Догматика). I-271. II-303. III-382. IV-351. V-339. (Догматика Сэраскаго дацана «Мадъ»). VI-334. VII-*592. —7

**10.** བཏ་ཆེན་ཚོས་ཀྱི་ རྒྱལ་མཚན་ གྱི་ གསུམ་ འབུམ། Сочиненія 1-го Баньчэня Эрдэни. I-484. II-445. III-507. IV-487. V-464. —5

**11.** བཏ་ཆེན་བློ་བཟང་ཡེ་ཤེས་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочиненія 2-го Баньчэня Эрдэни. I-400. II-383. III-359. IV-*478. —4

**12.** བཏ་ཆེན་དཔལ་ལྡན་ཡེ་ཤེས་ ཀྱི་ གསུང་ འབུམ། Сочиненія 3-го Баньчэня Эрдэни. I (Біографія) -379. II-402. III-402. IV-403. V-409. VI-418. VII-403. VIII-398. IX (Біографія его) -425. —9

**13.** བཏ་ཆེན་ཕྲིན་ལས་ནོར་རྒྱལ་ ཀྱི་ གསུང་ འབུམ། Сочиненія 4-го Баньчэня Эрдэни. I-525. II-494. III [?] (Біографія его.) -414. IV-481. V-452. VI-445. VII-473. VIII-404. IX-415. —9

**14.** བཏ་ཆེན་བསྟན་བའི་དབང་ཕྱུག་ཀི་ གསུང་ འབུམ། Сочиненія 5-го Баньчэня Эрдэни. I (Біографія) - 366. II-333. III-333. —3

**15.** ཏ་ར་ན་ཐའི་ གསུང་ འབུམ། Сочиненія Таранаты. I-473. II-476. III-473. IV-478. V-472. VI-477. VII-477. VIII-472. IX-474. X-478. XI-478. XII-473. XIII-458. XIV-467. XV-513. XVI-456. XVII-deest. XVIII-285. —17

**16.** དཔལ་ཆུ་བ་ཏྲམ་ཐུན་པའི་ གསུང་ འབུམ། Сочиненія Ул-чу'скаго Дармавадры. I-415. II-419. III-412. IV-407. V-424. —5

**17.** ཡེ་ཤེས་རྒྱལ་མཚན་ཀྱི་ ཀུན་ ཏུ་ གསུང་ ཏུ་ ཡོ་ ཤ ཡ ཀ ཀ ཀ

VII-411. VIII-408. IX-406. X-401. XI-406. XII-449. XIII-456. XIV-451. XV-467. XVI-468. XVII-367. XVIII-421. XIX (Біографія)-208. —19

**18.** ནོ་མོན་ཏྲན་བསྟན་པ་རབ་རྒྱས་ཀྱི་གསུང་འབུམ། | Сочиненія Радэнскаго хутухты Даньба-раб-чжя. I-473. II-604. III (Біографія) -300. —8

**19.** རྟ་ཚ་ག་ཡེ་ཤེས་བློ་བཟང་བསྟན་པའི་ས་གོན་པའི་གསུང་འབུམ། | Сочиненія Да-цаг'скаго хутухты. I-452. II-463. —2

**20.** བློ་ལ་ཏ་ཡ་ཏ་མའི་གསུང་འབུམ། | Сочиненія Лондолъ-ламы. I-331. II-433.—2

**21.** བསོད་ནམས་གྲགས་པའི་གསུང་འབུམ། | Сочиненія Соднамъ-Даг-пы. (Догматика.) I-350. II-223. III-211. IV-174. V-*178. VI-183. VII-177. (Догматика Брайбунскаго дацана «Ло-сал-лингъ»). VIII-261. IX-186. X-87. XI-251. XII-193. XIII-117. XIV-184. XV-158. XVI-166. —16

**22.** འཇམ་དབྱངས་བཞད་པའི་རྡོ་རྗེ་སྒྲ་གོང་མའི་གསུང་འབུམ། | Сочиненія 1-го Чжамь-янъ-Шадбы. (Догматика.) I-469. II-411. III-396. IV-558. V-535. (Догматика Брайбунскаго дацана «Го-манъ»). VI-491. VII-668. VIII-411. IX-604. X-169. XI-97 (bis). —12

**23.** ཕྱམས་པ་རིན་པོ་ཆེའི་གསུང་འབུམ། | Сочиненія Чжямба-риньбочэ. I-402. II-468. III-507. —3

**24.** རྒྱལ་བ་བློ་བཟང་རྒྱ་མཚོའི་རྣམ་ཐར། | Біографія 5-го Далай-ламы. I-360. II-338. III-383. —8

**25.** འཇམ་དབྱངས་འཕྲེན་ལས་ཀྱི་གསུང་འབུམ། | Сочиненія монгольскаго Найманскаго Тойна. I-357. II-334. III-350. IV-344. V-324. VI-379. VII-353. VIII-360. —8

**26.** ཕྱང་རྡེ་གླ་ཚང་གི་ཡིག་ཆ། | Учебникъ школы Галданскаго дацана Чжянъ-дзэ. I-236. II-241. III-393. IV-266. V-185. VI-111. VII-240. VIII-292. IX-249. X-333.XI-642. —11

**27.** སྨན་ཀྱི་བསྟན་བཅོས་བཻ་ཌཱུ་རྡ་སྨོན་པོ། ཆོས་ཀྱི་ས་ཁའི་གསུང་། | Медицинское соч. «Вэйдурья-оньбо». I-40 II-283. III-536. IV-251. —4

**28.** སྨན་ཀྱི་རྒྱུད་བཞི། | Медицинское соч. «Чжюдъ-ши». -364. —1

**29.** སྐར་རྩིས་ཀྱི་བསྟན་བཅོས་བཻ་ཌཱུ་རྡ་དཀར་པོ། | Астрологическое соч. «Вейдурья-гарбо». -633. —1

**30.** ཆོས་འབྱུང་བཻ་ཌཱུ་རྡ་སེར་པོ། | Историческое соч. «Вэйдурья-сэрбо. -419. — ex. 2

**31.** སྐར་རྩིས་ཀྱི་བསྟན་བཅོས་བཻ་ཌཱུ་རྡ་ཡལ་ས་ལེལ། | Астрологическое соч. «Вэйдурья-ясэлу». -473. — voll. 1



Digitized by Google

**32.** ཆོས་མངོན་མཛོད་ཀྱི་ཚིག་ལེའུར་བྱས་པའི་འགྲེལ་པ། Догматическое сочиненіе «Чой-онь-мцзодъ. (Abhidharma.) -430 (толкованіе на Abhidharmakārikā, на соч. учителя Vasubandu. Соч. Саджя Пандиты?). —1

**33.** དམིགས་བཟློ་མའི་ཆོས་སྐོར། Миг-цзэ-май-чой-коръ. Литература о Цзонхавѣ. (Литература о молитвѣ «Миг-цзэ-ма», обращ. къ Цзонхавѣ). I-300. II-321. III-299. —3

**34.** སྒྱ་ཐུབ་ཀྱི་ཁྱབ་མཚན་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочиненія Чжянъ-ā-Лодой-Чжял-цань. I-439. II-466. III-418. —3

**35.** ལྕང་སྐྱ་དགེ་དགའ་ཆོས་ལྡན་གྱི་གསུང་འབུམ། Сочиненія Чжанъ-чжя-хутухты Агванъ-Ловсанъ-Чойдань. I-401. II-396. III-399. IV-400. V-393.—5

**36.** མ་ཎི་བཀའ་འབུམ། རྒྱལ་པོ་སྲོང་བཙན་སྒམ་པོའི་གསུང་། Мани-ка-нвумъ. Сказаніе о Сронцзань-гамбо. I-377. II-331. —2

**37.** བཀྲི་ཏོ་མིན་ཏན་གདོང་རྡུ་གུ་གྲུབ་བའི་རྡོ་རྗེའི་གསུང་འབུམ། Сочиненія Бакши-номунъ-ханъ Дондугъ-Дув-вій-дорчжэ. I-380. II-373. III-405. VI-416. V-419. —5

**38.** ཨོ་རྒྱན་པདྨ་འབྱུང་གནས་ཀྱི་རྣམ་ཐར་པདྨ་བཀའ་ཐང་། «Падма-Катанъ». Біографія Падма-Самбавы. -258. —1

**39.** བཀྲ་ཤིས་ལྷུན་པོའི་རྒྱུད་པ་གླུ་ཚངས་ཀྱི་འདོན་ཆའི་སྐོར། Книга Дашійлхунбоскаго даціана «Чжюдъ». I-465. II-447. —2

**40.** ཞ་ལུའི་མཁས་གྲུབ་རྣམས་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочиненія Шаly'скихъ ламъ писателей. I-349. II-327. III-250. IV-201. V-118. VI-242. VII-226. VIII-199. IX-209. X-186. XI-233. XII-390. XIII-216. XIV-330. XV-170. XVI-261. XVII-413. XVIII-240. XIX-330. —19

**41.** རྡེ་བཙུན་བློ་བཟང་བསྟན་འཛིན་དབལ་འབྱོར་གྱི་གསུང་འབུམ། Сочиненія Даньцзинь-Балчжора. -418. —1

**42.** དབེན་ས་པ་བློ་བཟང་དོན་གྲུབ་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочиненія (Енса'скаго) Ловсанъ Доньдуб'а. I-330. II-391. —2

**43.** སྨན་ཀྱི་རྒྱུད་བཞིའི་འགྲེལ་པ་མེས་པོའི་ཞལ་ལུང་། Мэй-бой шал-лунъ, комментарій къ медицинскому «Чжюдъ-ши». I-292. II-494. III-440. —3

**44.** རྗེ་བོ་རྗེ་དབལ་ལྡན་ཛ་ཏི་ཨ་དི་ཤའི་རྣམ་ཐར་བློ་ཡིན་ཏན་ཆོས་ཀྱི་འབྱུང་གནས་སོགས་བཀའ་གདམས་གླེགས་བམ། Сказаніе о Чжово-Балдань Адиша, проповѣдникѣ XI-го вѣка. -566. —1

**45.** ཡོངས་འཛིན་བློ་བཟང་ཚུལ་ཁྲིམས་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочиненія Дашилхунбо'скаго Ловсанъ-Цултим'а. -417. —1



Digitized by Google

**46.** བསམ་ཡས་གཙུག་ལག་ཁང་གི་དཀར་ཆག། Указатель монастыря «Самъ-яй». -266. —1

**47.** བཀའ་གདམས་གཅེས་བདུས། Кадамскій Чжэ-дуй. -297. —1

**48.** དབུལ་ཚུ་པ་ས་དས་ཆུས་ཡེ་ཤེས་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочиненія Ул-чу'скаго Санчжяй Эшэй. -535. —1

**49.** མན་ངག་རྒྱུད་ཀྱི་ལྷན་ཐབས། ཆོས་ཀྱི་སྒོང་གི་ལེ་གསུང་། Лхантавъ, прибавленіе къ «Чжюдъ-ши» (медицина). -288. —1

**50.** ཟ་ཏོར་བཅྭེའི་གསུང་འབུམ། Сочиненія Сахор'скаго Ваньдэ. -300. —1

**51.** ལྷ་འཇེ་བཀའ་ཡི་ཐང་ཡིག། Танъ-игъ. Исторія. -352. —1

**52.** ཆ་ལག་བཅོ་བཀྲུ་ད། «Ча-лагъ-чжо-вжядъ». Медицинское соч. -484. —1

**53.** ལྷ་ས་རྨ་ཆེའི་སྐོར་ཚད། «Горцадъ», Лхасскаго «Рамочэ» или Малаго Чжово (въ 2 частяхъ). -210. —1

**54.** དབུལ་ཚུ་པ་དབྱངས་ཅན་གྱུས་པའི་རྡོ་རྗེའི་གསུང་འབུམ། Сочиненія Ул-чу'скаго Ян-чжань-Дувій Дорчжэ. I-286. II-483. —2

**55.** སྟག་ཕུ་ཡོངས་འཛིན་ཡེ་ཤེས་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочиненія Даг-пу Ёнцзинь-Эши. -263. —1

**56.** རྣམ་ཐོལ་གྱ་ཚང་གི་འདོན་ཆའི་སྐོར། Книги (предметъ чтенія) Бодаласкаго дацана «Намъ-чжалъ». -735. —1

**57.** ཐུས་ཁང་བློ་བཟང་ཚུལ་ཁྲིམས་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочиненія Дув-хан'скаго перерожденца. -560. —1

**58.** ཡེ་ཤེས་ཀུ་མཚོའི་ཐོག་ཡིག་བསྟན་པའི་མཛོས་ཀུན། Сочиненія Эши Чжямцо. -338. —1

**59.** ས্ত্ম་རྒྱས་ཙ་འགྲེལ། (བསོད་ནམས་བསྟན་འཛིན་དཔལ་འབྱོར་ཚེ་རིང་གི་གསུང་།) (བར་ནི་རྡོ་རིང་དུ་བཀྲིགས། Дорин'ская грамматика тибетскаго языка. — 72. རྡོ་རིང་ской печати). —1

**59*.** ས্ত্ম་བཅུ་པའི་ལྷན་ཐབས་དང་བོད་ཀྱི་བརྡའི་ཕྱི་ཕན་སྒྲོན་གསལ། (བར་ནི་བཤད་སྒྲ་ཕུན་ཚོགས་ཁང་གསར་དུ་བཀྲིགས ||) Шядъ-да'ская грамматика тибетскаго языка. — 29. (བཤད་སྒྲ-ской печати). —1

**60.** ལམ་རིམ་གྱི་བཤད་པ། (ཀརྨ་དགེ་དབང་ཡོན་དན་ཀུན་ཆུ་མཚོའི་གསུང་།) «Ламримъ», сост. Карма Ёндань чжямцо. — 134. —1

**60*.** ཕུར་པ་རྒྱུད་ལུགས་ཀྱི་བསྟན་བཅོས་སྒ་ཚོགས་མཚན་བྱང་། Книги относящіяся къ законамъ «Пур-чжюдъ». — 301. —1



Digitized by Google

**61.** དེ་བཞིན་གཤེགས་པའི་གསུང་རབ་རྒྱ་མཚོའི་སྙིང་པོར་ཐུགས་རིག་པ་འཛིན་པའི་སྡེ་སྣོད། | **Книги относящіяся къ «Нанъ-чжюдъ».** —438. —1

**62.** ཡུ་རྒྱན་ལྷན་འབྱུང་གནས་ཀྱི་རྣམ་ཐར་རྒྱས་པ། | **Подробная біографія проповѣдника Бадма-Самбавы.** —365. —1

**63.** རྗེ་བཙུན་འཇིག་རིས་བཀ་གི་དབང་པོའི་གསུང་འབུམ། | **Сочиненія бикшу Аг-ги Ван-бой-Даг-бо.** I-432. II-315. —2

**64.** གཡུ་ཐོག་ཆོས་སྐོར། | **«Ютогъ чой-коръ», литература о врачѣ Ютогъ-Гоньбо.** I-376. II-149. —2

**65.** རྒྱལ་བ་སྒས་བཅས་ཀྱི་མཚན་འབུམ། | (དགེ་བཤེས་བློ་བཟང་སྒྲུན་པས་མཛད་པ།) **«Санчжяй-даньвумъ». Молитвы къ ста тысячамъ буддъ.** —298. —1

**66.** དྲས་འགོར་འདོད་རྒྱན། | (མཁས་གྲུབ་ཆོར་བཟང་རྒྱ་མཚོས་མཛད་པ།) **«Дуйнкоръ-одъ-чжянь», сочиненіе Норсанъ-Чжямцо.** —319. —1

**67.** ཐི་ཆེན་དགེ་དབང་ཚུལ་ཁིམས་ཀྱི་སྐྱེས་རབས་རྣམ་ཐར། | **Біографія тичэн'я Агванъ-Цултим'а.** I-350. II-401. —2

**68.** ཁང་གསར་བསྟན་པའི་རྒྱལ་མཚན་ཀྱི་གསུང་འབུམ། | **Сочиненія Хансар'скаго перерожденца Даньбій Чжялцан'я.** I-417. II-399. III-424. —3

**69.** ཐོ་སྦྱོང་གྲེགས་བམ། | (རྗེ་བཙུན་དགོན་མཆོག་རྒྱལ་མཚན་ཀྱིས་བསྒྲིགས་པ།) **Сочиненіе Гонь-чогъ-чжял-цан'я «Ло-чжонъ».** —291. —1

**70.** འདུལ་བ་མདོ་ཟ་བའི་རྣམ་བཤད་དང་མཚན་འགྲེལ། (ཀུན་མཁྱེན་མཆོ་སྦ་བས་མཛད་པ།) **Толкованіе «Винаи» (дулва) Гунь-чэнь Цо-на-б'ы.** I-642. II-333. —2

**71.** ཀློང་ཆེན་རབ་འབྱམས་ཀྱི་གསུང་འབུམ། | **Сочиненія Лонъ-чэнь рабчжамба.** -226. —2

**72.** ཨ་ཀྱ་ཡེངས་འཇོན་ཀྱི་གསུང་འབུམ། | **Сочиненія Гумбум'скаго перерожденца «Ачжя-Ёнъ-цзинь».** I-423. II-417. —2

**73.** ཨ་ལཱ་ཤ་དགེ་དབང་བསྟན་དར་ལྷ་རམས་པའི་གསུང་འབུམ། | **Сочиненія Алашань'-скаго Дань-даръ-лхарамбы.** -775. —1

**74.** གསོ་བ་རིག་པའི་ཁོག་འབུགས་བཤད་པ་བཻ་ཌཱུརྱ་ཡི་མེ་ལོང་། | **«Вэйдурья мэлонъ». (Медицина).** -293. —1

**75.** ཐོ་ལོང་ཆེན་སྙིང་ཐིག | **«Лонъ-чэнь-нинъ-тигъ».** I-16+623. II-*699. —2

**76.** གཟུངས་བསྡུས | **«Сунъ-дуй», собраніе молитвъ.** -*809. —1

**77.** དགེ་སློང་བློ་བ་པ་དགེ་དབང་པོས་མཛད་པ་ཕུན་ཚོགས་དགོངས་རྒྱན། | **Сочиненіе гэлона Агги-Ван-бо «Пунь-цог-гон-чжянь».** -49. —1



Digitized by Google

**78.** ལྷ་ལྷན་གཙུག་ལག་ཁང་གི་དཀར་ཚགས། «Достопримѣчательности Лхасскаго главнаго храма». -21. —1

**79.** ཟབ་ཆོས་ཞི་བྲོ་དགོངས་པ་རང་གྲོལ། Саб-чой-ши-то-гон-ба-ран-дол. I-278. II-400. —2

**80.** གསོལ་འདེབས་ལེའུ་བདུན་པ། «Сол-дэб-лэу-дунь-ба». -74. —1

**81.** མདོ་དང་གཟུངས་སྡུ་ཆོགས། Различныя сутры и тарни (61 названіе). -*783. —1

**82.** བདེན་ཆོག་སྡུ་ཆོགས། Различныя (22) молитвы. -*241. —1

voll. 333

[іюля м. 1904 г. Г. Цибыковъ.]



Digitized by Google

V.

## Index Encyclopaediae Sinicae

## 圖書集成 T'u Shu Tsih Ch'eng, denuo editae a. 1880[1]).

(Протоколъ Ист.-Фил. Отдѣл. 1888 § 92. 114. Общаго Собранія 1889 § 16).

**0.** 目錄 Index.....*1—1*

I. 歷象彙編 De Astronomia et Mathematica.

**1.** 乾象典 De Corporibus coelestibus. (a: 1—27. b: 28—56. c: 57—100) .....*100—3*

**2.** 歲功典 De Anni temporibus. (a: 1—27. b: 28—55. c: 56—85. d: 86—116).....*116—4*

**3.** 曆法典 De Astronomia et disciplinis mathematicis. (a: 1—24. b: 25—50. c: 51—72. d: 73—97. e: 98—119. f: 120—140).... *140—6*

**4.** 庶徵典 De Meteorologia. (a: 1—27. b: 28—55. c: 56—85. d: 86—118. e: 119—155. f: 156—188) .....*188—6*

II. 方輿彙編 De Geographia physica et politica.

**5.** 坤輿典 De Tellure. (a: 1—26. b: 27—57. c: 58—85. d: 86—108. e: 109—140).....*140—5*

1) Cf. de editione principe W. F. Mayers in the China Review IV (1877-78) p. 218—223.



Digitized by Google

**6. 職方典** De Imperio Sinensi.

(a: 1— 28. q: 522— 555. ee: 1043—1076.
b: 29— 58. r: 556— 588. ff: 1077—1109.
c: 59— 90. s: 589— 621. gg: 1110—1138.
d: 91—124. t: 622— 657. hh: 1139—1169.
e: 125—161. u: 658— 694. ii: 1170—1201.
f: 162—197. v: 695— 734. kk: 1202—1232.
g: 198—233. w: 735— 774. ll: 1233—1265.
h: 234—268. x: 775— 817. mm: 1266—1300.
i: 269—303. y: 818— 852. nn: 1301—1334.
k: 304—339. z: 853— 888. oo: 1335—1369.
l: 340—377. aa: 889— 929. pp: 1370—1406.
m: 378—413. bb: 930— 962. qq: 1407—1441.
n: 414—449. cc: 963—1003. rr: 1442—1471.
o: 450—484. dd: 1004—1042. ss: 1472—1507.
p: 485—521. tt: 1508—1544)....*1544—44*

**7. 山川典** De Topographia Imperii Sinensis.

(a: 1— 27. d: 87—121. g: 189—223.
b: 28— 57. e: 122—157. h: 224—257.
c: 58— 86. f: 158—188. i; 258—289.
k: 290—320).....*320—10*

**8. 邊裔典** De Populis vicinis et regionibus externis. (a: 1—29.
b: 30—58. c: 59—86. d: 87—116. e. 117—140) .....*140—5*

## III. 明倫彙編 De Homine.

**9. 皇極典** De Aula imperatoris.

(a: 1— 27. d: 88—119. g: 186—214.
b: 28— 55. e: 120—151. h: 215—244.
c: 56— 87. f: 152—185. i: 245—272.
k: 273—300).....*300—10*

**10. 宮闈典** De Aedificiis imperatoris. (a: 1—28. b: 29—61.
c: 62—102. d: 103—140).....*140—4*

**11. 官常典** De Institutis publicis —, cum biographiis.

(a: 1— 30. i: 258—293. r: 534—565.
b: 31— 59. k: 294—331. s: 566—598.
c: 60— 89. l: 332—366. t: 599—532.
d: 90—121. m: 367—400. u: 633—665.
e: 122—155. n: 401—438. v: 666—696.
f: 156—189. o: 439—473. w: 697—729.
g: 190—223. p: 474—504. x: 730—757.
h: 224—257. q: 505—533. y: 758—782.
z: 783—800).....*800—25*



Digitized by Google

**12.** 家範典 De Legibus domesticis. (a: 1—30. b: 31—60. c: 61—88. d: 89—116) . . . . . *116—4*

**13.** 交誼典 De Rebus privatis. (a: 1—31. b: 32—60. c: 61—90. d: 91—120) . . . . . *120—4*

**14.** 氏族典 De Genealogia et Biographia.

| | | |
|---|---|---|
| (a: 1— 34. | g: 202—234. | m: 370—404. |
| b: 35— 70. | h: 235—265. | n: 405—441. |
| c: 71—101. | i: 266—299. | o: 442—484. |
| d: 102—131. | k: 300—334. | p: 485—524. |
| e: 132—165. | l: 335—369. | q: 525—568. |
| f: 166—201. | | r: 569—648) . . . . . *648—17* |

**15.** 人事典 De Viris. (a: 1—25. b: 27—58. c: 59—83. d: 85—112) *112—4*

**16.** 閨媛典 De Feminis.

| | | |
|---|---|---|
| (a: 1— 28. | e: 121—151. | h: 216—249. |
| b: 29— 58. | f: 152—182. | i: 250—291. |
| c: 59— 85. | g: 183—215. | k: 292—332. |
| d: 86—120. | | l: 333—376) . . . . . *376—11* |

IV. 博物彙編 De Scientiis et Historia naturali.

**17.** 藝術典 De Artibus et Divinatione.

| | | |
|---|---|---|
| (a: 1— 28. | l: 275—304. | v: 549—575. |
| b: 29— 55. | m: 305—333. | w: 576—608. |
| c: 56— 79. | n: 334—360. | x: 609—640. |
| d: 80—101. | o: 361—385. | y: 641—667. |
| e: 102—125. | p: 386—411. | z: 668—686. |
| f: 126—151. | q: 412—436. | aa: 687—711. |
| g: 152—182. | r: 437—465. | bb: 712—735. |
| h: 183—213. | s: 466—492. | cc: 736—759. |
| i: 214—245. | t: 493—522. | dd: 760—791. |
| k: 246—274. | u: 523—548. | ee: 792—824) . . . . . *824—30* |

**18.** 神異典 De Religione et Portentis.

| | | |
|---|---|---|
| (a: 1— 27. | e: 104—129. | h: 188—219. |
| b: 28— 48. | f: 130—159. | i: 220—250. |
| c: 49— 75. | g: 160—187. | k: 251—286. |
| d: 76—103. | | l: 287—320) . . . . . *320—11* |

**19.** 禽蟲典 De Animalibus.

| | | |
|---|---|---|
| (a: 1—29. | c: 61— 91. | e: 123—158. |
| b: 30—60. | d: 92—122. | f: 159—192) . . . . . *192—6* |



Digitized by Google

**20.** 草木典 De Plantis.

(a: 1—28. d: 83—112. g: 182—212.
b; 29—54. e: 113—145. h: 213—245.
c: 55—82. f: 146—181. i: 246—284.
k: 285—320)..... *320—10*

## V. 理學彙編 De Philosophia et Paedagogica.

**21.** 經籍典 De Libris sacris et Litteris universis.

(a: 1— 27. g: 171—202. m: 334—361.
b: 28— 53. h: 203—237. n: 362—389.
c: 54— 79. i: 238—270. o: 390—417.
d: 80—102. k: 271—303. p: 418—446.
e: 103—135. l: 304—333. q: 447—480.
f: 136—170. r: 481—500)..... *500—17*

**22.** 學行典 De Educatione et Moribus.

(a: 1—25. d: 81—109. g: 176—205.
b: 26—50. e: 110—142. h: 206—235.
c: 51—80. f: 143—175. i: 236—266.
k: 267—300)..... *300—10*

**23.** 文學典 De institutione Eruditionis.

(a: 1—26. d: 76—101. g: 162—194.
b: 27—50. e: 101—129. h: 195—232.
c: 51—75. f: 130—161. i: 233—260)..... *260—9*

**24.** 字學典 De Linguis et de Arte scribendi. (a: 1—34. b: 35—64.
c: 65—92. d: 93—119. e: 120—160)..... *160—5*

## VI. 經濟彙編 De Oeconomia politica.

**25.** 選舉典 De ratione Examinum publicorum. (a: 1—30. b: 31—60.
c: 61—89. d: 90—130)..... *130—4*

**26.** 銓衡典 De Muneribus publicis. (a: 1—28. b: 29—56.
c: 57—90. d: 91—120)..... *120—4*

**27.** 食貨典 De rebus ad Victum et Mercatum spectantibus.

(a: 1— 28. e: 118—144. i: 234—260.
b: 29— 57. f: 145—173. k: 261—292.
c: 58— 88. g: 174—202. l: 293—328.
d: 89—117. h: 203—233. m: 329—360)..... *360—12*



Digitized by Google

28. 禮儀典 De Moribus receptis.

| | | |
|---|---|---|
| (a: 1— 28. | e:115—145. | i:235—267. |
| b:29— 57. | f:146—173. | k:268—299. |
| c:58— 84. | g:174—204. | l:300—328. |
| d:85—114. | h:205—234. | m:329—348).....*348—12* |

29. 樂律典 De Arte musica. (a:1—24. b:25—54. c:55—86. d:87—120. e:121—136).....*136—5*

30. 戎政典 De Re militari.

| | | |
|---|---|---|
| (a: 1—27. | d: 85—114. | g:181—207. |
| b:28—56. | e:115—145. | h:208—233. |
| c:57—84. | f:146—180. | i:234—262. |
| | | k:263—300)....*300—10* |

31. 祥刑典 De ordine Iudiciorum.

| | | |
|---|---|---|
| (a: 1—27. | c:52— 74. | e:102—126. |
| b:28—51. | d:75—101. | f:127—159. |
| | | g;160—180).....*180—7* |

32. 考工典 De Artificiis.

| | | |
|---|---|---|
| (a: 1—27. | d: 86—116. | g:175—205. |
| b:28—53. | e:117—148. | h:206—239. |
| c:54—85. | f:149—175. | i:240—252).....*252—9* |

Voll. 324

[E. Bretschneider & B. Алексѣевъ.]



Digitized by Google

## VI.

## Manuscrits, Correspondance et Ouvrages de feu Mr. M. Brosset.

Mr. M. F. Brosset, membre de l'Académie, décédé le 22 août/3 sept. 1880, avait légué au Musée Asiatique la plus-grande partie de sa riche bibliothèque. Le 21 avril/4 mai 1884[1]) son fils aîné Mr. L. Brosset présenta à Mr. le secrétaire perpétuel le catalogue de cette collection. Elle fut répartie entre les deux sections de la Bibliothèque de l'Académie et le Musée Asiatique, à l'exception des doubles destinés à la bibliothèque de l'Université. Les manuscrits et les papiers ont été partagés par nous en trois séries: A) manuscrits originaux et copies n'appartenant pas à la main de Mr. Brosset, B) autographes de Mr. Brosset et C) deux cartons contenant des matériaux (autographes, manuscrits et imprimés) relatifs à son oeuvre. Une quatrième série D) comprend une collection assez complète des oeuvres imprimées du célèbre académicien, précédée du catalogue raisonné dû à la piété filiale de son fils[2]); la langue dont on s'est servi dans ces manuscrits est indiquée par son initiale: *A*rménien, *G*éorgien, *L*atin, *F*rançais, *R*usse. Pour les pièces écrites dans les deux premières langues nous avons eu recours aux lumières de Mr. le professeur Marr auquel nous tenons de témoigner ici notre reconnaissance pour le concours qu'il nous a accordé.

### A. Manuscrits divers.

**0.** Catalogue de la Bibliothèque de feu Mr. Brosset, par Mr. L. Brosset[3]) (1 vol. fol.).

**1.** (№ 7. — 32 x 20,5 cm. 381 pp. + 2 fol. 26 lin.). — G.

ქართველთ წმიდათა ცხოვრება ბატონიშვილის თეიმურაზის ნაბრძანებისაგან გარდმოწერილი იოსებ ნაზარაგისა წ. 1840. — «Copié sur l'original appartenant au Tsar Theïmouraz» (par Joseb Nazarof). — Vies des Saints géorgiens. ~ (BA. n° 141 p. 234.)

1) Procès-verbaux de la classe hist.-phil. § 37.

2) [Laurent Brosset.] Bibliographie analytique des ouvrages de Monsieur Marie-Félicité Brosset, membre de l'Académie Impériale des sciences de Saint-Pétersbourg. 1824-1879. St.-P. 1887. 8° (Portrait. 2 ff. LXIII pp. 704 col. 1 fol.). — Cité «BA».

3) C'est à ce catalogue manuscrit que ce rapporte le numéro ouvrant chaque parenthèse.



Digitized by Google

**2.** (№ 8. — 35,2 x 22 cm. 1 + pp. 1—48. 35—213. + 1 fol. 32 lin.) — G.

გურამიანი გინა დავით გურამიაშვილისა სტიხნი მოთხრობა ს ბ ბ ბ

**10.** (№ 19. — 55 x 38 cm. 5 fol. 26 lin ) — G.

Soi-disant charte de donation d'Alexandre I à une église de Mtzkhéta du 1 oct. 1398. (Avec traduction française en marge, de la main de Mr, Brosset).

**11.** (№ 21. — 35,5 x 21,5 cm. 52 fol. var. lin.) — R.

«Архим. Ѳома, Краткое описаніе о беззакономъ Тамурѣ (перев. съ Арм.). — Тетр. 2. О исторіи тюркманскаго Юсуфъ-Тюркмана и пр.» (trad. russe de Thomas de Medzob, commencement). 2 cahiers.(Cp. le nº 4).

**12.** (№ 27. — 33,5 x 21 cm. 147 fol. 2 col. 28 lin.) — RG.

Наказъ Ея Императорскаго Величества Екатерины Вторыя Самодержцы Всероссійскія данный Коммиссіи о сочиненіи Проекта Новаго Уложенія. Въ Санктпетербургѣ. при Императорской Академіи Наукъ. 1770 Года. — «Копія съ грузинск. переводомъ Чугунова. 1838 г. NB. M. Tchoubinof affirme que cette traduction est du pr. Giorgi Awalof et non de Tchougounof».

**13.** (№ 28. — 35,5x22 cm. 3 fol. + XII(1) + 360(1) pag. var. lin.) — R.

Сводъ Грузинскихъ Законовъ Относящихся до Гражданскаго Уложенія. Составленный по плану проэкта Гражданскаго Уложенія, изданнаго Коммисіею составленія Законовъ. въ 1825ᵐᵃ Году.

**14.** (№ 43. — 31 x 20 cm. 21 fol. + 355 pag. + 10 fol. 28 lin.) — G.

ვეფხის ტყაოსანი რუსთაველისაგან ნათქვამი. — Copié d'après l'édition de Wakhtang par Aslan Sapharow, à St.-Péterbourg en 1823, avec notes et supplément de Pétré Kébadzé. ~ BA. n° 95 p. 162.

**15.** (№ 45. — 31 x 20 cm. 1 + 34 + 3 & 6 + 2 fol. 29 lin.) — F.

Peau de Tigre. Traduction. De 1 à 146. — id. De 782 à 808. — D'un auteur inconnu, entre 1840 et 1850.

**16.** (№ 47. — 33,5 x 22,5 cm. 379 + 1 fol. 20 lin.) — G.

ჭ. ანბავი ქილილა დამნა. — Sans fin; cp. la notice de Mr. Brosset, Bull. hist.-phil. III (1846) p. 370 № 73. — Papier persan. ~ BA. n° 116 p. 197.

**17.** (№ 48. — 33 x 20 cm. 241 fol. 2 col. 36 lin.) — G.

ბელოვნება, აზნაურებითი. ესე იგი. სალრამმატიკოსა სწავლისა. ქმნილი... პატრიარხისა კათოლიკოსისა ანტონი პირველისა..... 1767. — Copié en 1813; au fol. 237 v. se trouve une dédicace du prince Theimouraz. ~ BA. n° 24 p. 50, 1.

**18.** (№ 54. — 35 x 23 cm. 17 fol. 33—34 lin.) — G.

Remarques sur le dictionnaire de Soulkhan-Saba [ქართული ლექსიკონი სამ სულხან ორბელიანისაგან შეთხზული] par Tchoubinof (l'oncle) Interprète au Ministère des affaires étrangères. 1843. ~ BA. n° 32 p. 537.



Digitized by Google

**19.** (№ 55. — 41 x 32 cm. 24 fol. 2 col. 55 lin. — RG.

Fragment de Vocabulaire Russe-Georgien du Tzarévitch Ioané: A—B[обжи]. ~ cp. BA. p. 149.

**20.** (№ 56. — 35 x 22 cm. 6 fol. 2 col. var. lin.) — R Oss.

Afskrift af: Начальное ученіе человѣкомъ, хотящимъ учитися Книгѣ Божественнаго писанія. Печат. въ Московской Сѵнодальной Типографіи. ѧѱчи (1798) года, мца Маія. (På Slavonska och Ossetinska). 12. — Catéchisme en langue osse en caractères et avec traduction russe donné par M. Sjögren. — C'est une copie, faite par Mr. Sjögren lui-même. Quelques extraits de ce catéchisme, publié par l'archimandrite Cajus, ont été imprimés par Mr. Klaproth (Kaukas. Sprachen p. 189 = Voyage au Caucase II, 461, cp. Sjögrén, Osset. Sprachlehre p. VII) en transcription latine assez fautive. L'original est extrêmement rare, il s'en trouve un exemplaire au Musée Asiatique: sans titre, кѕ fol. 16° (16 x 10 cm.).

**21.** (№ 56*. — 33,5 x 23 cm. 51 pag. + 5 fol. var. lin.) — G.

Dissertation sur diverses questions littéraires par le Tsarévitch Théimouraz. («Réponses à diverses questions de philologie. Reçu le 21 9bre 1834».). ~ BA. n° 47 p. 92 (voy. le n° 70).

**22.** (№ 57. — 32 x 20 cm. 2 fol. + 78 pp. + 5 fol. 16 + 19 lin.) — G.

Fragment du roman de Tariel [ვეფხის ტყაოსანი] copié sur l'édition imprimée de Tiflis 1712, avec les commentaires du roi Wakhtang, par Simon Tabidzé. 1839. — Incomplet. ~ BA. n° 95 p. 162, 4).

**23.** (№ 58. — 35 x 22 cm. 49 fol. var. lin.) — G.

Fragment d'une vieille copie du Tariel, donné à Mr. Brosset, en 1838, par M. Sjögren. ~ BA. n° 95 p. 162, 3.

**24.** (№ 59. 60. — fol. & 4°). — RG.

Collectanea:

59a) Русскій Инвалидъ № 22. Воскр. 26го янв. 1819. (Notice de la séance de l'Académie du 18 janv.) — 2 fol. 4°. impr.

59b) Прибавленіе къ С. П. Бургскимъ Вѣдомостямъ № 23. 1827. Выписка изъ полученныхъ донесеній о военныхъ дѣйствіяхъ противу Персіянъ. — 1 fol. fol. impr.

59c) Записка о перьвоначальномъ занятіи и устройствѣ Грузіи; sans fin. — 6 fol. fol.

G 59d) Lettres pastorales de: 1) Kalinikos, patr. œcuménique, févr. 1809? — 2) Polycarpe, patr. de Jerusalem, 15 sept. 1812. — 8 fol. fol..

G 59e) Éloge de l'alphabet par le roi Théimouraz. 6 fol. fol.

G ea) Éloge du tsar Ioanné par P. Laradzé.

G eb) 1 feuille de vers, fol.



Digitized by Google

G 59f) Notes du tsar Bagrat. 8 feuilles détaches.

G 59g) Mit du tsar Bagrat. Chronologie. — 8 ff. fol.

G 59h) Écriture de Bagrat. Rebellion dans la Gourie sous le colonel Пузаревскій. — 4 ff. fol.

G 59i) ჟანგობა? (selon Tchoubinof). ~ Vieux, 8 ff. 4°.

G 60) Spécimens de calligraphie géorgienne. Écriture enchevêtrée. — α) 6 ff. 4° β) 2 ff. 4°. γ) 1 fol. obl., avec transcription. 4°. δ) 3 ff. 4° des spécimens.

G 60a) Fragments de manuscrits géorgiens.

Fr. 1: Feuillet d'un ms. du Karthlis-tskhovréba; c'est une partie de l'introduction de la grande chronique (p. 24-25 de l'éd. Brosset, vol. I). — 1 fol. G.kh. ~ BA. n° 141, 1 p. 227.

» 2: M. Tchoubinof pense que c'est un fragment de ms. contenant un commentaire de l'Évangile. — 2 ff. de parchemin in-f. Gkh. & mkh.

» 3: Fragment incertain. — (6,5 × 5 cm.).

» 4: Fragment d'un ancien livre de prières. (Tchoubinof). — 4 ff. de parchemin, 16 lin. (16 × 13 cm.) Gkh.

» 5: Incertain. — 2 ff. 8°.

» 6: Chants d'église (selon Tchoubinof). — 1 feuille à 2 col., 38 lin. (18 × 14,5 cm.) Gkh.

25. (№ 61. ~ fol. & 4°).

Variétés historiques. (Inscriptions), contenant:

a) «Bataille de Roukha, cop. Simon». 1843. — 8 ff. fol. G. (v. Voy. archéol. 8° Rapp. p. 87).

c) «Documents relatifs à l'église de Martqoph». — 4 ff. détachées. fol. & 8°, et: Грамата писанная епископомъ Руиставскимъ Стефаномъ, по повѣленію грузинскаго Царя Давида имамъ Кули-хана; для Марткобскаго монастыря св. Антонія; досталась же мнѣ отъ Митрополита Исідора въ г. С-Петербургѣ 1874 году Мая 16 числа, я же честь имѣю принести въ даръ Румянцевскому Музею — Москва 1874 года Сентября Михаилъ Сабининъ. — 10 ff. fol. G.

d) Testament du roi Mirian. — 2 ff. 4°. G.

e) Matériaux relatifs à Chémokmed. — 1 lettre G., 9 ff. de copies d'inscriptions G., 4 ff. de traduction R.

f) Diverses inscriptions G. — 5 nos. 4°.

g) Description d'un fragment de manuscrit. R. — 3 pag. fol. [4]).

4) Les no:s 18-25 sont réunis dans un carton.



Digitized by Google

**26.** (№ 64. — 21×16,5 cm. 5 fol. + 22 + 131 pag. + 2 fol. 18 lin. — G.

«წინასიტყვაობა წიგნისა ამის. ადმოკითხვად, და ცნობად:» (Sermons du moine Iona). — Marr: წინამძღვარი (Наставникъ для мірянъ и духовныхъ лицъ), соч. іеромонаха Іоны. 1837 г. Переписчикъ С. Табидзе. Въ концѣ нѣсколько стихотвореній царевича Іоанна, царевича Миріана, Петра Ларадзе и С. Размадзе.

**27.** (№ 65. — 19,5 × 13,5 cm. 72 fol. 18 lin.) — Gkh.

Fragment d'ancien manuscrit liturgique (parchemin). Liturgie du Samedi Saint? (selon Tchoubinof). — Les sept premiers cahiers portent les signatures ꙗ (2) à ꙗ҃ (8), le huitième n'est point signé.

**28.** (№ 66. — 20,5 × 14,5 cm. 2 fol. + 77 pp. + 1 fol. 15 lin.) — G.

Commentaire sur le Pseaume 82, contenant diverses Notices sur Mahomet et sa discipline. 1842. — Marr: Опроверженіе ислама на основаніи толкованія нѣкоторыхъ мѣстъ псалтыри; переписчикъ С. Табидзе.

**29.** (№ 70. — 16 × 10 cm. 9 + 121 pag. 13 lin.) — G.

«მართალ-მადიდებელთა ქორწინება (le mariage orthodoxe)». — Marr: მექორწინეთაგან სულიერი უურადღება (Къ вниманію вступающихъ въ бракъ, разсужденіе о бракѣ у православныхъ), списокъ 1832 г.

**30.** (№ 71. — 18 × 11 cm. 52 fol. 17 lin.) — G.

ცხოვრება წ̄ისა პეტრესი ქართველისა მეხუთეს საუკუნეში აღწერილი მისი შაგირდისა ზაქარიასი მიერ. Vie de St. Pierre. — Marr: Житіе св. Петра Грузина, написанное въ V в. ученикомъ его Захаріею, спис. 1838 г.

**31.** (№ 74. — 16,5 × 11,5 cm. 179 fol. 16 lin.) — G.

თჳს კედოვნებისა სარიტორიასა. (Traduction d'un ouvrage arménien de Mékhitar, par le Cathol. Antoni). — Vieux.

**32.** (№ 83. — 28 × 22 cm. 7 fol. + 338 pag. 9 fol. 16 lin.) — G.

Phéchang, Histoire en vers de Chah-Navaz I. Sans commencement ni fin; des blancs reservés à des illustrations. ~ BA. n° 141, v p. 261.

**33.** (№ 84. — 16 × 10 cm. 7 fol. + 111 pag. + 10 fol. lin.) — G.

Narcwéwi par le tsarévitch Dawith. — Marr: ნარკვევი (Историческій изборникъ — исторія Ассиріи, Персіи, Греціи, Рима, Россіи и Грузіи), составилъ царевичъ Давидъ въ 1799 г. ~ BA. n° 141, vi p. 269; cp. 543 ad col. 230.

**34.** (№ 85. — 19 × 12 cm. 2 fol. + 162 pag. + 13 fol. 18 lin.) — G.

Idem, copie moderne. — «Cet exemplaire a été copié sur un m^it^ appartenant aux tzarévitch Bagrat, par Grigor Maïsouradzé, élève de l'Acad. Imp. des Beaux-arts. (1800)». — En marge se trouvent les variantes de l'édition de Tiflis, 1880, de la main de Mr. Brosset. ~ BA. ibid.

**35.** (№ 88. — 22 × 18 cm. 1 + 1071 pag. 20 lin.) — G.

Partie historique de l'ouvrage de Wakhoucht, copiée sur la copie faite



Digitized by Google

d'après l'original en 1826 par le moine Osé Gabachwili; Ecrite par Joseb Nazarof. 1843. ~ BA. n° 141, IV p. 252. 544.

**36.** (№ 89. — 21×18 cm. 1+524+1 pag. 16 lin.) — G.

Sekhnia Tchkhéidze et Papouna Orbélian. Histoire de la Géorgie, aux XVII° et XVIII° siècles. Copiée sur le M^it du Musée asiatique [4° № 1], par Simon Tabidzé. 1843. ~ BA. n° 141, IV p. 253.

**37.** (№ 91. — 21×17 cm. 254 pag. 26—28 lin.) — G.

Abrégé de l'Histoire et de la Géographie de Wakhoucht, par Dav. Tchoubinof. 1843. ~ BA. n° 141, IV p. 544.

**38.** (№ 93. — 22 × 18 cm. 1+62 pag. + 6 fol. 16 lin.) — G.

ცხოვრება მეფის ირაკლის მეორისა ომან მდივნისა ხერხეულიძისაგან მოთხრობილი. — [Oman] Kherkhéoulidzé, Vie du roi Iracli II (copié sur l'exemplaire d'Eréclé prince de Moukhran, par Simon Tabidzé du Gouria). 1838. ~ BA. n° 141, IV p. 253.

**39.** (№ 97. — 21×17,5 cm. 1+182 pag. 18 lin.) — G.

Voyages du métropolite Ioana Mrowel, en Europe et en Asie, de 10811 à 0102, copié sur l'exemplaire du feu Tsarévitch Bagrat par Giorgi Maïsouradzé. 1841.

**40.** (№ 100. — 21×16 cm. 110 fol. 25 lin.) — Gkh.

მიმოს.... ევროპეისა.... Voyage de Soulkhan Saba Orbélian en Europe; fol. 103 suiv. un autre morceau en écriture vulgaire. ~ BA. n° 18a p. 536.

**41.** (№ 102. — 22,5 × 18 cm. 1+420+1 pag. 20 lin.) — G.

«Davith, Histoire moderne et contemporaine de la Géorgie 1744—1842. Copié sur l'original autographe, 1842» par Ioseb Nazarof.— C'est la deuxième rédaction de l'ouvrage du tsarévitch Bagrat. ~BA. n° 141, VI p. 268.

**42.** (№ 104. — 20,5 × 16,5 cm. 1+39+1 pag. 20 lin.) — G.

Éloge en vers du Prince Léwan ou Léon fils du roi Iracli II, Par Dawith, fils d'Alexis le fameux calligraphe Géorgien. Copié sur l'original, appartenant au Prince Barathaïef, par Simon Tabidzé. 1843. ~ BA. n° 141, VI p. 273.

**43.** (№ 105. — 21×17 cm. 3 fol. + 2 + 35+2 pag. 15 lin.) — G.

სანატრელის უწმიდესის სვქართუელოს კათოლიკოს პატრიარხის მეფის ასულ ძისა ანტონისაგან აღწერილი ესე გამოკრებული ქართლის ცხოვრება: Histoire abrégée de Géorgie par le catholicos Antoni. Les feuilles I à IV et p. 24 suiv. sont de la main de Mr. Brosset. ~ BA. n° 141 p. 230.

**44.** (№ 106. 108. 109. — 18 × 11 cm. 16.1+11+1.6 + 25.15 pag. var. lin.) — GR.

Collectanea:

a) pag. 2—9 (№ 108,1): Lettre du roi Constantiné à la reine d'Espagne Isabelle 1465. ~ BA. n° 141, V p. 258.



Digitized by Google

b) p. 10—14 (№ 108,2): Testament du roi Artchil. «C'est la pièce publiée par M. Boutkof dans le Сѣверный Архивъ 1824 vol. XII p. 203—222».

c) p. 1—11 (№ 106): Sur la magie aux Indes. Trad. du Journal [russe] de St.-Pétersbourg. 12 juill. 1836 № 156.

d) p. 1—25 (№ 109[a]): Sur les comètes. — L'original russe a pour titre: О Кометахъ 4[го] десятилѣтія XIX вѣка. Спб. 1832.

«Le tout traduit du russe par Platon Iosélian (1835), donné par Simon Tabidzé. 1838.» ~ BA. 258.

e) p. 1—15 (№ 109): Copie des morceaux précédents, par M. Brosset: a) p. 1, b) p. 6, d) p. 10. ~ BA. 258.

f) (№ 108,3): Копія съ духовной мелетинскаго царя арчила вахтангѣевича къ государю Петру Великому. — 1 f. f°. ~ BA. 258.

**45.** (№ 110. — 22×17,5 cm. V. 197 pag. 16 lin.) — G.

Le livre de La Visite des Monastères Grecs et géorgiens. Par Timothée Gabachwili. Copié [sur l'exemplaire du prince Phalawandof par Sim.] Tabidzé (du Gouria). 1838. ~ BA. n° 69 p. 121. 235. 238.

**46.** (№ 111. — 27×21,5 cm. 10 fol. var. lin.) — R.

Граматы Разныхъ Царей, жалованныя князямъ Грузинскимъ. (Переводъ съ Грузинскаго).

**47.** (№ 113 fgh. — 35,5 × 22 cm. 16 fol. var. lin.) — G.

Manuscrit du Tsar. Théimouraz sur les noms des plantes en Géorgie. ~ BA. n° 87 p. 149,3).

**48.** (№ 113 e. i. j. — m. m. 4°) — RG.

Collectanea:

e) Званія достоинствъ Грузинскаго царскаго и другихъ владѣтельныхъ домовъ [и остальныхъ сословій]; daté: 18 $\frac{\text{VIII}}{31}$ 38. Тифлисъ, Пл. Іос[еліянъ]. — 8 fol. 4°.

ea) Copie du même, représentant les mots géorgiens en transcription. — 4 fol. f°. — R.

i) Notes et fragments de manuscrits géorgiens. Une inscription géorgienne. — 9 pièces et 5 ff. impr.

j) Notes et fragments de manuscrits géorgiens provenant à ce qu'il paraît du tsarevitch Théimouraz. — 26 pièces.

**49.** (№ 114—127. — 4°.) — G.

Un carton contenant les morceaux suivants:

a) (№ 114): Liste généalogique des rois de Géorgie. ქართველთ მეფეთა. — 10 ff. 4° à 28—30 lin.

b) (№ 115): Commencement d'une histoire de Géorgie en vers, par le prince Grigol, fils du Tsarévitch Ioané Giorgiéwitch. Donné



Digitized by Google

par Simon Tabidzé 1839. (Il y a au commencement une description des produits de la Géorgie dans les trois règnes de la nature). — 8 ff. fol.

c) (№ 116): Le martyre de la reine Kéthéwan, par Dimitri Bagratovani, en vers. — 26 pag. 4° à 16 lin.

d) (№ 117): გეგედჩორ ბრძოლა. «Gégédchor [c'est le Dadian Grigol, pseudonyme], Récit en vers de la bataille de Roukhi. — 24 ff. 4°.

e) (№ 118): Théimouraz, Dissertation sur les noms de la Géorgie. 1838 (*autographe*). — Avec une lettre de ce prince à Mr. Brosset. — 25 ff. 4° à 21 lin. ~ BA. n° 73 p. 540.

f) (№ 119): Remarques sur le calendrier, extraites de l'ouvrage de la princesse Macrina. — 20 ff. 4°, dont 1. 2. 10 suiv. sont restées en blanc. ~ BA. n° 18 p. 41.

g) (№ 120): Renseignements sur le calendrier, extraits pour moi d'un ouvrage écrit et composé par la Princesse Macrina Sœur du roi Théimouraz II, bisaieul; et tante Paternelle du roi Iracli II, aïeul du prince Théimouraz résidant à St. Pétersbourg, qui me les a envoyés le 18 Mars 1833, en réponse de quelques questions. — 8 ff. 4° à 26—29 lin.; St. Petersbourg 1832. ~ BA. n° 18 p. 40-41.

h) (№ 121): Histoire moderne. Liste des patriarches et autres membres du clergé. *Écriture* du tsarév. Bagrat. — 3 ff. 4°, à 16—17 lin.

i) (№ 122): Mémento du moine Iona Khéladzé qui était chez le tzarévitch Bagrat. Brouillon, de la main du moine *lui-même*, donné par Tabidzé, qui l'a transcrit. — 4 ff. f° & 8°.

k) (№ 123): Éloge du roi Bakar, par Mamouca Barathachwili.— 21 ff. (16,5 × 21 cm.) à 12 lin., écriture très-belle.

l) (№ 124): Mythologie et géographie. — 16 ff. 4° à 26—27 lin.; sans fin.

m) (№ 125): Rêve du tsarév. Bagrat. — 1 f. 8°.

n) (№ 126): Deux lettres du roi Iracli II à sa tante la tsarevna Anna (1770). (*Originaux autographes*). ~ BA. n° 141 VI p. 272.

o) (№ 127ᵃ): Dariala, par le Tsarév. Théimouraz. — 8 ff. 4°. — ~ BA. n° 148 p. 545.

p) (№ 127ᵇ): Poésies de Simon Tabidzé. — 6 pièces in-f. & 4°, dont une lithographiée.

q) (№ 127ᶜ): ნაბოლარი poésie de Gégetchkori (= Grigol Dadian). — 1 f. f°.



Digitized by Google

r) (№ 127[d]): Poésie populaire sur la prise de Tiflis, et autres. — 3 ff. 4°.

s) (№ 128): Goudjar du roi Giorgi f. d'Alexandre, de Cakheth. Donation au profit de la cathédrale de Mtzkhetha. 1448. (v. Hist. de la Géorgie, VI p. 467). Copie. — 12 ff. f°.

t) (№ 129) α, p. 1—7: Titre d'une édition des კურთხევანი (требникъ, rituel).

β, p. 5—32 (sic): Réglement des Soldats Réguliers მონაზე par le roi Eréclé. Copié sur le M[it] en rouleau, appartenant à M. Ialghouzisdze, à Tiflis. 1848. ~ BA. n° 141, VI p. 544.

γ, p. 1—4: «Règle», se rapportant aux mêmes.

**50.** (№ 130. 131. — 22,5 × 17,5 cm. 1 + 445, XVIII + 164 pp. 14 lin.) — G.
Un fort volume, contenant:

a) 69 Chartes géorgiennes, copiées sur le M[it] Khoutzouri № 507 du catalogue des chartes, au Comptoir Synodal de Tiflis, en 1848, par Simon Tabidzé. — 13 id. copiées sur le M[it] Mkhédrouli № 508. ~ BA. n° 130 p. 215,8).

b) Vie de S. Abo, copiée sur le M[it] du Comptoir Synodal de Tiflis, écrit sur parchemin, tout en lettres capitales ecclésiastiques, et apporté du Souaneth, par les ordres de Mgr. l'Exarque Isidore: par Simon Tabidzé. 1847. ~ BA. n° 141, III p. 235.

**51.** (№ 133. — 21,5 × 18 cm. 140 fol. 20 lin.) — G.
Discours en vers, par le catholicos Antoni 1[er], copié par Ioseb Nazarof. (1840). ~ BA. n° 66 p. 112.

**52.** (№ 136. — 21,5 × 17,5 cm. 1 + 237 pag. 17 lin.) — G.
Dastoulamal, ou le livre des revenus de la couronne et de la cour, par le roi Wakhtang VI; copié sur un exemplaire du feu tzarévitch Bagrat, par Giorgi Maïsouradzé, 1841. L'original portait ce titre, en russe: Грузинскій царскій и надворный економъ. ~ BA. n° 98 p. 166, 1. 282.

**53.** (№ 139. — 21 × 15 cm. 226 fol. 16 lin.) — G.
ვსჯულისა წიგნი «Le livre des étoiles». — Astrologie; sans fin.

**54.** (№ 140. — 20 × 12,5 cm. 8 fol. + 87 + 1 pag. lin.) — G.
*Autographe* du prince Théimouraz:

a) p. 1: Réponses à diverses questions de littérature, que j'avais faites au P. Théimouraz, envoyées le 18 Mars 1833. (Brosset).

b) p. 29: Traité de métrique G[éorgienne] avec exemples. ~ BA. n° 13 p. 23.



Digitized by Google

**55.** (№ 141. — 21,5×17,5 cm. 150 fol. 20 lin.) — G.

Rousthwel, ვეფხის ტყაოსანი. 1811. — «Donné par M. Chopin en 1840 23 jer». ~ BA. n° 95 p. 162,6).

**56.** (№ 142. 21,5×17,5 cm. 227 fol. 14 lin.) — G.

Idem, incomplet. — «Donné par le jeune pr. Barathof 10 juin 1840». ~ BA. n° 95 p. 162,5).

**57.** (№ 143. — 21×16,5 cm. 68 fol. 19 & var. lin.). — G.

Recueil de poésies: Bessarion Gabachwili, Savat-Nameh, Tsar Ioané, Tsar Ilia &c. — Composé de morceaux différents.

**58.** (№ 144. — 20,5×17,5 cm. 24 fol. 24 lin.) — G.

Proverbes, mis en vers par le pr. Dm. Bagration. Poésies du même.

**59.** (№ 145. — 18×11,5 cm. 65 fol. 17 lin.) — G.

ბეტრე ქებაძე. სინავ და ტრუვორ. — Sinav et Trouvor, tragédie. 29 Mai 1751. St. Pétersbourg. «(Probablement traduit du russe de Сумароковъ)».

**60.** (№ 147. — 21×17 cm. 127+10 pag. 18 lin.) — G.

ბახტიარ-ნამეჰ ალექსანდრე სულხანაშჯლისაგან ნათარგმანი სპარსულის ენისაგან ქართულად: 1840. — Alex. Soulkhanof, traduction géorgienne du Bakhtiar-namé. «Copié sur l'original, de la main de l'auteur, par Simon Tabidzé, du Gouria».

**61.** (№ 148. — 21,5×18 cm. 1+624 pag. 20 lin.) — G.

Roman Wisramiani par Sargis de Thmogwi, copié sur le mit du Musée Asiatique [fol. № 6] par Ioseb Tabidzé. 1843—1851. — En outre 6 ff., contenant le commencement d'une traduction française par Mr. Brosset. ~ BA. n° 264 p. 549.

**62.** (№ 149. — 22×17,5 cm. 196+1 pag. 18 lin.) — G.

Thimsar, Histoire d'un monarque indien, traduite du Persan, par le roi Théimouraz; copié par Simon Tabidzé. 1851. — Marr: თიმსარ (Грузинскій изводъ персидскаго сказочнаго сборника о семи мудрецахъ).

**63.** (№ 152. — 22×17,5 cm. 11 fol. c. 28 lin.) — G.

La guerre du chat. კატის ომი. 1840. — Marr: (Война кошки и мышей) Захарія Габашвили.

**64.** (№ 154. — 22×17,5 cm. 6+126 pp. 20 lin.) — G.

რუსუდანიანისა კარი მეორე. — Rousoudaniani. Chap. 2. Copié 1841. ~ BA. n° 65 p. 539.

**65.** (№ 155. — 16,5×21,5 cm. 1+70 fol. c. 8 lin.) — G.

ხუნა და სხვანი. 1846. — ალწერილი დიმიტრი კონსტანტინეს ძის მეღვინეთ-ხუცესოვის მიერ. — Recueil de poésie copié par Dm. Meghwinet Khoutsesof.

**66.** (№ 158.) — G.

Collectanea:



Digitized by Google

a) გამოცანანი ქართულნი. Énigmes. 1839. — 12 ff. 4°.

b) ანდაზები. Proverbes. — 4 ff. fol.

c) Proverbes en vers, par le prince Bagration (selon D. Tchoubinof). — 2 ff. fol.

d) Fragment du ქალაქიანი (conte). — pp. «479—482» + 2 ff. 4°.

**67.** (№ 159. — 17×11 cm. 22 fol. var. lin.) — G.

Description du beaume vivifiant de mai, trad. du russe. St. P. 1822. — Le texte comprend les ff. 6-15.

**68.** (№ 160. — 20×14 cm. 4+95+4 pag. c. 20 lin.) — G.

მთიული. აღება ადგერისა და აღშენება სულის წმიდის ტიხის. რომელიცა იწოდა კონსტანტინოვსკად. დათხზული თავადის მაჩაბლისაგან. ქ. ტფილისი. 1842. — Marr: «Горецъ», поэма кн. Мачабели.

**69.** (№ 161. — 20,5×14,5 cm. 6 fol. 11 lin.) — G.

Matchabéli, pièce de vers. — Marr: Ода (восхваленіе русскаго Государя), соч. кн. [Давида] Мачабели.

**70.** (№ 162. — 19×12 cm. 37 fol. 21 lin.) — G.

Réponses à diverses questions de grammaire et d'histoire, et de chronologie adressées par M. Saint-Martin et moi au P. Théimouraz; du mois de Jer 1832. — *Autographe* du prince, le texte comprend les ff. 6—28. ~ BA. n° 18 p. 40. 50 (voy. le n° 21).

**71.** (№ 163. — 18×15,5 cm. 56 fol. 21 lin.) — G.

Catalogue de la bibliothèque du tsarévitch Théimouraz. — «Ce livre appartient à la Société Asiatique de Paris. Presenté par son Altesse le Czarevitch Theimouraz Prince de Georgie. Ce livre contient le Registre, des plusieurs livres géorgien; et des oùvrages de differentes Savants Auteurs Georgien; composé et traduit des diferentes langues; par des destingué Auteurs Georgien; comme explique ce livre». — En outre une notice de Mr. Brosset: Destiné à la Société Asiatique, ce mit m'a été donné par l'auteur même lors de mon arrivée en Russie. 1837. ~ BA. n° 67 p. 117.

**72.** (№ 255. — 16,5×10,5 cm. 3+175+2 fol. 20 lin.) — Gkh.

გვირგვინი სულისა La Couronne de l'âme. Récits et enseignements moraux. — Marr: Вѣнецъ души, сборникъ душеполезныхъ чтеній, списокъ церковнымъ письмомъ 1800 г.

**73.** (№ 295. — 25,5×18,5 cm. 274 fol 16—18 lin. 12 plans.) — G.

სწავლა და კანონი სამხედრო. მისის იმპერატორებითის დიდებულების პაულე პირველისაგან. ითარგმნა რუსულისა ენისაგან ქართულსა ენასა ზედა, სანკტპეტერბურღს. ტიტულირნის სოგეტნიკის გოდერძის თირალოგისაგან, წელსა ბუზ. — Marr: Воинскій Уставъ Е. И. В. Павла I., переводъ съ русскаго (1807 г.) Г. Пиралова.



Digitized by Google

**74.** (№ 364. — 16×10 cm. 4+394+12 pag. 14—13 lin.) — G.

ფიგნი სიბრძნე სიცრუეისა, ნათქუამი სულხან ორბელიანისა ყოსა სიწყნეისა მოსისსა. Copié par Simon Tabidzé et Giorgi Maïsouradzé sur l'exemplaire du Musée Asiatique [fol. n° 22]. 1840. — Marr: Книга мудрости и лжи, груз. сборникъ басенъ Сулхана Орбеліани.

**75.** (№ 555. — 20,5×16 cm. 129 fol. 20 lin.) — A.

Պատմութիւն ժամանակ՝ Արարեալ Ստեփաննոսի Տարօնեցւոյ՝ Ասողղիկ կոչեցեալ։ Histoire d'Arménie par Stéfannos Taronetsi ou Asoghic. Copiée sur le m^it de l'Archevèque Carapiet par Jean Nazarof. 1843. (Précédée de la description d'un ms. arm. du Musée As.). ~ BA. n° 141, III p. 239.

**76.** (№ 679. — 22,5×18 cm. 96 fol. var. lin.) — A.

Պատմութիւն Վրաց. 18 VIII/14 40. Histoire de Géorgie en arménien par — ?. Envoyé le 10 J^er 1841 par M. Platon Iosélian. ~ BA. n° 141, III p. 233. 543.

**77.** (№ 704. — 21,5×17,5 cm. 1+15+1 fol. 2 col. 23 lin.) — A.

Cérémoniel de la messe. — Marr: Литургія; переписчикъ Григорій, Сурат-бандаръ въ Индіи, 1127 (1678) г.

**78.** (№ 742. — 20,5×17 cm. 4+556 pag.+12 fol. 21—22 lin.) — A.

Исторія Сюнійская, соч. первенствующаго митрополита Сюнійскаго Степана сына владѣтельнаго князя Тарсанджа (въ 13-14 ст.).... переписанная архим. Шехенцовымъ по просьбѣ полковника сенатора (?) Коцебу... въ 1837 г. 10-го ноября. (Décrit par Mr. Berojev). ~ BA n° 224 p. 153. 245. 413.

**79.** Un carton contenant:

a. (№ 1847. — 16×11,5 cm. 18 fol. 30-38 lin.) — G.
«ადთქმა ძველი და ახალი შაირად. Par Wakhoucht, et à ce qu'il paraît, *de sa propre main*. Donné par Kébadzé 1838». — Abrégé de l'Ancien et du Nouveau Testament, en 1028 vers». — BA. n° 98 p. 166.

b. (№ 1848. — 16,5×21 cm. 1 fol. — G.
Carte de la Géorgie, *autographe* du tsarévitch Wakhoucht. — BA. n° 16 p. 34. 101. 125.

c. (№ 1849). Poésie religieuse par Simon Copadzé. 1693. — 4 pag. fol. — G.

d. (№ 1850). Éloge du roi Wakhtang VI. — 3 pag. fol. — G.

e. (№ 1851). Deux historiettes érotiques données par M. Sjögren. 1838. — 4°. — G.

f. (№ 1852). «Donné par Pétré Ivanitch Kébadzé 1838. Moscou». α) Cachets des églises de Géorgie gravés par les soins de P. K. 1837—1838. — β) Divers morceaux manuscrits. — G.



Digitized by Google

g. (№ 1853). აქიმების წიგნი ანბანური: Recettes de médecine par ordre alphabétique. — Un cahier de 32 ff. 4°, et feuilles détachées. — G.

h. (№ 1854) ხრონოლოგია: Notes sur la chronologie. — 4°. — G.

i. (№ 1855). ვარსკვლავთ მრიცხველობისათჳს: Astrologie. — 18 fol. 4°. — G.

k. (№ 1856). მარხვათათჳს საქართველოს ეკლესიაში განწესებულთა. სჳმონ ტაბიძისაგან მოცემული. Instruction sur les jeûnes établis dans l'église géorgienne. — 1+21 pag. 4°. — G.

l. (№ 1857). Pièces diverses, chanson, morale &c. Donné par Suimon Tabidzé. 1838. — Feuilles détachées et cahiers.

m. (№ 1860). Élégie sur la prise de Stambol par Abraham. (10×7,5 cm. 16 fol. 16 lin.) — Arm. — BA. n° 46 p. 89.

n. (№ 1862). Prière à la St. Vierge. (15×9 cm. 7 fol. 15 lin.). — G.

**80.** (№ 1907. Un volume in-4°.) — G.

Correspondance des Gabachwili: I. Correspondance avec la reine Anna Matvéevna, d'Iméreth, 1° Zakaria G., 2° Osé G. (1814—29), 3° Gaios archimandrite et autres. II. Correspondances diverses. — En tout 60 lettres. ~ BA. n° 75 p. 134.

**81.** (— 36,5×22 cm. 8 fol. 34 lin.) — G.

Régistre de livres géorgiens, rédigé par David Alexis-Chwili, recteur du séminaire de Thélaw, sous le roi Iracli II. *Autographe.* ~ BA. n° 67 p. 117; n. 264 p. 505.

**82.** (— 34,5×22 cm. 22+3 fol. var. lin.) — A.

Inscriptions arméniennes, copiées par le baron Schilling. ~ BA. n° 74 p. 129.

**83.** —

Matériaux historiques et philologiques envoyés par M. Bergé, de Tiflis.

1) Copie de 65 chartes concernant le couvent et les églises de Martwil, en Mingrélie, des années 1658—1850; deux cahiers in f°. — G.

2) do. 26 chartes de l'église de Tzager, ibid., 1610—1823. f°. — G.

3) do. 26 chartes du couvent de Saïrmé, ibid., 1700—1835. f°. — G.

4) do. 9 chartes du couvent de Namarnev, ibid., 1820—1830. f°. — G.

5) do. 14 chartes de l'église de Tzaïch, ibid., 1768—1832. f°. — G.

6) do. 18 chartes du couvent de Khophi, ibid., et de l'église de de Bidchwinta, de 1549 au commencement de ce siècle. f°. — G.

7) Copie d'un cycle de 532 ans, tiré d'un recueil d'hymnes de Chémokmed. 8 pp. f°. — Gkh.



Digitized by Google

8) Dialogues en patois *mingrélien*, rédigés par le moine Callistrate du couvent de Khophi et revus et corrigés par le prince Otia Dadian. — 2 cahiers in-4°. — G. ~ BA. p. 451, 3).

9) Trois chansons et une légende en langue *souane*, avec la traduction géorgienne. f°. — G.

9a) Записка ст. с. Литвинова объ Имеретіи, Одиши и Легчумѣ. 1804 г. Копія. 4°. — Записка о родѣ Дадешкиліановъ. Копія. 4°. — Родословная княжеской фамиліи Дадешкиліановъ. — R.

10) Liste des villages arméniens dans l'Adzerbidjan. Հայք որք բնակին ի Ադրբեջան 1852 ամի. 4°. — A.

11) Catalogue de 209 mss. et de 20 ouvrages arméniens imprimés, appartenant à Գալուստ Շերմազանեանց. 1862. 4°. — A.

12) Catalogue de 208 mss. qui existaient en 1853 à la bibliothèque du couvent d'Ամենափրկիչ au Nouveau-Djoulfa, rédigé par le même. f°. — A.

13) Copie de 6 chartes se rapportant à la Mingrélie. f°. — G.

14) do. 19 chartes. f°. — G.

15) do. 93 chartes. 4°. — G. ~ BA. n° 218 p. 406.

84. —

Документы (7 турецкихъ и 19 персидскихъ), касающіеся грузинской и персидской исторіи въ срединѣ XVIII-го столѣтія. — Копія съ переводовъ Муллы Хусейна. fol. TPR. ~ BA. n° 226 p. 420; cf. Mél. As. IV, 451. 473.

85. —

Deux catalogues de la bibliothèque géorgienne du mont Athos. f° & 4°. — G. ~ BA. n° 232 p. 431.

86. (— 27×21 cm. 14 fol. 28 & 25 lin.) — G.

Actes du concile de Mtzkhétha convoqué au commencement du XII° siècle, d'après un ms. de l'église de Mtzkhéta.

a) fol. 1—9. Copie, envoyée par M. Bakradzé.

b) fol. 11—14. Copie, communiquée par M. Sabinine.

~ BA. n. 258 p. 498, 1).

87. (— 22,5×18 cm. 14 fol. 24 lin.) — A.

Աշխարհագրութիւն Վարդանայ վրդաւի Հայոց. Géographie universelle par Vardan; donnée par M. Platon Iosélian. 1847. — («Copié d'après le m^it Karapét?»).

88. (— 23,5×18 cm. 8 fol. 24 lin.) — A.

Fragments de l'histoire perdue de Schabouh, Շապուհ, écrivain arménien du IX-me siècle, découverts dans les mss. d'Edchmiadzin et dans l'histoire d'Oukhthannès d'Edesse. Donné par le r^d Chahnazariants.



Digitized by Google

**89.**

Клочки армянскихъ рукописей изъ библіотеки Ширмазана Вартанова, уничтоженной во время нападенія черни на его домъ, въ Тифлисѣ, въ 1865 г.

**90.**

Bericht über das hdsliche Werk: Грузинская исторія выбранная изъ разныхъ грузинскихъ, армянскихъ и другихъ восточныхъ лѣтописей, Іосифомъ Шагубатовымъ, въ Тифлисѣ 1818 г. in folio — von den Akademikern Krug und Fraehn. Lu en conférence le 3 Octobre 1827. (Copie). 4°.

**91.**

Traité de Commerce entre le Roi d'Arménie et les Genois. Transcrit d'un Manuscrit, qui se trouve dans les archives de la Famille Durazzo à Gènes. [v. Langlois, Trésor des chartes... — p. 159]. — Adh. Anecdote arrivée à l'ancienne Tauride. (Tous les deux en latin et en français). 4°.

**92.**

Реестръ армянскимъ рукописямъ частной библіотеки братьевъ Энфіаджевыхъ въ Тифлисѣ, 1849 г.

**93.**

Inscriptions, plans et cartes du voyage de Mr. Brosset. f°. ~ BA. n° 148.

**94.**

Inscriptions arméniennes d'Ani. ~ BA n° 202.

### B. Manuscrits autographes de Mr. Brosset [5].

**95** (16) [6]. G. Formes verbales géorgiennes, rangées dans l'ordre des temps et des préfixes, tirées du Nouveau Testament. 1827. fol. ~ BA. n° 2, p. 5,5).

**96** (16a[bis]). F. Questions relatives à l'histoire comparée des Ibères d'Espagne, et de ceux d'Asie. [Traduction des «Questions» du prince Théimouraz, v. A n° 9.]. 1833. 16°. ~ BA. n° 237, p. 443.

**97** (17). Carte des principales positions mentionnées dans le 123° livre du Sse-ki d'après les distances données par l'historien (brouillon et copie au net). — Carte générale de la Chine. 1827. fol. ~ BA. n° 7, p. 11.

**98** (18). Extraits des Memoriae populorum Stritteri, de Lazare de Parbe, de Tchamtchian. 1830? fol. ~ BA. p. 536.

**99** (18[a]). Extraits de l'Asie d'Indjidjian (Erzéroum. Trébisonde). 1830? fol. — BA. n° 31, p. 66,2).

---

5) Les morceaux qui ne sont pas entièrement de la main de Mr. Brosset sont marqués d'un astérisque.

6) Les nos. 95—100 sont réunis dans un carton.



Digitized by Google

**100** (20). Extraits de divers ouvrages relatifs à la Géorgie (Güldenstädt, Breitenbauch, Chardin, Eugénius). 1830. fol. ~ BA. p. 536.

**101** (33). F. Traduction du Code Géorgien sous le titre: ქართული სამართალი ბროსეტისგან ფრანცულად გამოთარგმანებული. 1830. fol. ~ BA. n° 8, *p.* 13,1).

**102** (44). GF. Copie et traduction commencées du Tariel, d'après le ms. le plus moderne de la Bibliothèque Royale. 1832. 4°. ~ BA. n° 13, p. 27.

**103** (46). GF. ვეფხის ტყაოსანი რუსთველისაგან. Tariel, collationné sur deux mss. de la Bibliothèque Royale. Copie et traduction française. 1828. fol. ~ BA. n° 13, p. 26.

**104** (49). ქართული ღრამმატიკა და ლექსიკონის გამოცდაცა, რომელ არს i. e. Grammaire géorgienne et essai de lexique, renfermant la lettre ა. (4° rédaction de «L'Art libéral»). 1834. fol. ~ BA. n° 38, p. 81.

**105** (50). Clefs du Choue-Wen. D'après une édition du Choue-Wen en 6 vol., formant 15 divisions (à M. de Paravey). 1826. fol. ~ BA. n° 105, p. 180.

**106** (67). GF. ალეწსი ამბავი. სხვა-სხვანი ლოცვები. Alexis: Légende Grecque. Prières diverses (texte et traduction). 1831. 16°. ~ BA. n° 56, p. 104.

**107** (68). G. სქრისტიანო მოძღვარება ტლუსანტისაგან: Catéchisme catholique de Tlukaanti, revu par Baghinanti. (éd. de 1800). 1829. 8° min. ~ BA. n° 2, p. 6,7).

**108** (69). G. სქრისტიანო მოძღვარება ტლუსანტისაგან. Catéchisme catholique par. Tlukaanti, 1°. composition. (éd. de 1741). 1830. 16°. ~ ibid.

**109** (73). FR. Traduction et copie du Самоучитель de Firalof (Спб. 1820). 1827. 4°. ~ BA. n° 3, p. 7.

**110** (73ª). Série de termes usuels, extraite de Firalof. 1827. 8°. ~ BA. n° 3, p. 7,1).

**111** (75). G. თუთმასწავლებელი ფირალოგისაგან: Grammaire russe en Géorgien par Phiralow. (Copie du texte géorgien des dialogues). 1829. 16°. ~ BA. n° 3, p. 7,2).

**112** (76). G. Abrégé de Grammaire (par Jesé Tchoubinof). Eléments de Logique 1° Partie; copiés sur des mss. de la Bibliothèque Nationale. 1837. 8°. ~ BA. p. 536.

**113** (77). G. სადრამმატიკონი კელოვნება მეფისაძის დავითისაგან: Grammaire par le Prince Royal Dawith. 1832. 4°. ~ BA. n° 24, p. 51,2).

**114** (78). GF. ძირით ლექსიკონი ქართულისა და ფრანციცულისა ენასა ზედ თხზული ბროსეტის მიერ. (Grammaire géorgienne et lexique géorgien-français, rangé par ordre des racines). 4°. ~ BA. n° 2, p. 5,4).



Digitized by Google

**115** (79). GF. ქართულ-ფრანგიული ლექსიკონი. — სულხან საბა ორბელიანის სიტყვის კონა. ზედგ. (Copie et traduction du dictionnaire de Soulkhan Saba Orbéliani). 1833. 4°. ~ BA. n° 32, p. 67-68.

**116** (80). Lexique Alphabétique. ანბანური ლექსიკონი ქართულისა და ფრანგულისა ენისა ზედა უეთხზული პაოლინის მიერ ირბაქის შეწევნასა თანა შეძინებული ქლაპროთის ლექსიკონის მიერ და წერილი და ზედიდებული ბროსსეთის მ. წლაფებისა. პარიზს ზევზ: i. e. Lexique alphabétique géorgien-français, composé par Paolini, avec le concours d'Irbach, augmenté du lexique de Klaproth, écrit et compulsé par les soins de Brosset. Paris 1827. 8°. ~ BA. n° 2, p. 5,6).

**117** (81). Grammatica Mandchuanæ linguæ. = Grammaticæ Mantchuanæ Rudimenta. (Melc. Thévenot T. In fine.) 1825. 8°. ~ BA.?

**118** (87). RF. Traduction de la «Notice historique sur les rois-géorgiens qui ont porté le nom de Wakhtang» par le prince Théimouraz. 8°min. ~ BA. n° 27 p. 62,2).

**119** (88). F. Traduction de «La vie du Prince-Royal Dawith, composée par le Prince-Royal Théimouraz». 1832. — Extraits d'Indjidjian. — 8°. ~ ibid.

**120** (92). G. Mémoires relatifs à l'histoire de la Géorgie. შემოკლებული მოთხრობანი საქართველოსათჳს: მ. ძ. თეიმურაზისაგან. 1833. 4°. ~ BA. n° 27, p. 61,1).

**121** (94). GA. Histoire des Orbélians en Géorgien, par Aslan Athabégof; en Arménien par Etienne Orbélian, de Siounie, d'après un M^ts^ appartenant à M. Cotzebue. 1840. 4°. ~ BA. n° 90, p. 154,1).

**122** (95). F. Traduction et notes pour l'édition de l'Histoire des Orbélians. 1840. 4°. ~ BA. n° 90, p. 155,2).

**123** (99). G. Histoire moderne et contemporaine de la Géorgie. 1. (Copie de l'ouvrage des tsarévitches David et Bagrat). 1841. 4°. ~ BA. n° 141 p. 268.

**124** (99ª). F. Traduction de l'Histoire moderne. 1844. 4°. ~ ibid.

**125** (101). G. ხრონოღრაფიისაგან გამოღებული მოთხრობანი: Extraits du Khronoghraphira du roi Artchil. 4°. ~ BA. n° 46 p. 90.

**126** (103). F. Extraits de l'histoire d'Arakel. (Amsterdam 1669). 4°. ~ BA. p. 544.

**127** (103ª). Extraits de l'Histoire ottomane de Hammer (VII, 75 —). 4°. ~ ibid.

**128** (107). L. Histoire de Géorgie. Brenner. Listes. (Series regum sive principum Iberiae). 8. ~ BA.?

**129** (113ª). GF. Inscriptions tumulaires de rois et de grands personnages; Images; et inscriptions de Mtzkhetha. Textes (copies originales).



Digitized by Google

4°. — Traduction: Diverses inscriptions tumulaires de rois et de personnages distingués pour joindre à la traduction de la chronique de Tchkhéidzé et de Papouna Orbélian. 8°. ~ BA. n° 107 p. 182?

**130** (166[e]). F. Inscriptions de Mtzkhétha et de diverses images. Traduction, à joindre aux matériaux promis par Platon Iosélian. 8°.

**131** (113[c]). GF. Scène du jugement de Jésus-Christ: Texte. — Traduction d'un document géorgien qui m'a été donné en 1842. 4°.

**132** (113[d]). GF. Diplômes, goudjars et cachets géorgiens: α) Actes de la famille des Tchoubinof. Textes et traductions. β) Copies de chartes (Histoire de la Géorgie. VI, 407 sqq.) γ) Lettre du roi Artchil à Witsen (ib. 351). δ) Titre de propriété concédé à Nicoloz Copinachwili (ib. 509). ε) Analyse des goudjars et papiers géorgiens (ib., Add. XVI). ζ) Lettre de Darédjan fille d'Artchil (~BA. n° 165 p. 329). η) Le tsarév. David au tsarév. Toulon, 10 sept. 1802 (lettre originale). ϑ) Ishak Pacha à Chah Nawaz II (Hist. de la G. V, 591 n.).

**133** (113[e]). Noms d'animaux et de végétaux Géorgiens. Guldenstadt Pet. 1787. I[er] v. 4°. ~ BA. n° 87 p. 149,1).

**134** (113[h]). ItG. Noms des plantes et des animaux en italien d'après I discorsi di M. P..... Matthioli, Sanese, ne i sei libri di Pedacio Dioscoridé, della materia med. in Venetia MDLXIII et en géorgien d'après la synonymie du Tzarévitch Joané Giorgiévitch. 8°. ~ ibid. 2).

**135** (135). G. Extraits de l'ouvrage intitulé წყობიდ-სიტყვაობა [Discours en vers] par le catholicos Antoni. 8°. ~ BA. n° 66 p. 112.

**136** (137). F. Traduction du: Dastoulamal, par le prince-royal Wakhtang. 1855. 4°. ~ BA. n° 98, p. 166,2).

**137** (138). G. ქართული სამართალი: Code Géorgien. 1830-31. 4°. ~ BA. n° 8 p. 14,3).

**138** (146). G. ბარამიანი. ბარამისა და გულიჯანის მიჯნურება: Baramiani, roman poétique géorgien. B° R°, fonds Letellier, № 4. 1833. 8°. ~ BA. n° 35 p. 73,3).

**139** (150). GF. მირიანი. მირისა და ნიმფა-ფეთაბის მიჯნურება. Miriani conte de fées, en prose. [La traduction en regard]. 1833. 8°. ~ ib. p. 73,4).

**140** (153). G. ომაინის მოთხრობა. ალექსანძის დაფითისაგან დაწერილი: (Omaïniani). Bibl. R°., fonds Letellier, № 3. 1834. 8°. ~ ib. p. 72,2).

**141** (156). G. ალზირ ფრანგიცულიდამ ქართულად: Traduction en prose de la tragédie d'Alzire par le prince Tchavtchavadzé, actuellement vivant. Fonds Letellier № 5: 401. 1833. 8°. ~ ib. p. 72,1).

**142** (158). GF. Proverbes et énigmes Géorgiens, coll. Tchoubinof et autres [avec la traduction]. 1839. 4°. ~ ?



Digitized by Google

***143** (164). L. Copie de la traduction latine du Chi-King, par le père de la Charme. 1824 8°. ~ BA. n° 4 p. 8.

***144** (166). Inscriptions d'images recueillies en Mingrélie; chartes d'églises &c., de Mingrélie et du Karthli. 1839. —

1) F. Traductions: a) Inscriptions d'images, recueillies en Mingrélie par les soins du prince dadian Dawith, et envoyées au prince Théimouraz, qui me les a communiqués, 9bre 1839. —
   b) Documents géorgiens de Kouthathis envoyés par Mgr. Eugénius, Exarque de Géorgie. 17 Jer 1840. —
   b*) Documents géorgiens de Kouthathis. Actes des Dadians de Mingrélie. 4°. ~ BA. n° 106 p. 181. —
2) G. ოდიშის ხატების ზედწარწერანი ბატონიშვლის დავით დევან დადიანისძის და ახლანდელის მემკვდრისაგან შეკრებილნი, ბატონიშვლს Ꭲეიმურაზთან გამოგზავნილნი წელსა ათას რვასს ოცდათხრამეტსა. სუმონ ტაბიძისაგან გარდწერილნი. 1+34 pp. Textes des inscriptions d'images recueillies en Mingrélie par le prince David, fils du dadian Léwa. 4°. ~ ibid.
3) G. Chartes d'Apkhazie. (Copies originales).
4) G. Chartes et inscriptions communiquées par P. Iossélian. 1839.
5) G. Documents originaux. [(do). 4°.
6) F. Notice sur les chartes géorgiennes envoyées par Mgr. Eugène, Exarque de Géorgie. 8° obl. ~ ibid.

**145** (167). Documents diplomatiques ou Correspondance des empereurs de Russie et des rois de Géorgie en *russe*, et en *grec* 1639—1680. Copié sur les originaux envoyés des archives centrales de Moscou. 1841. 4°. ~ BA. n° 97, p. 164.

**146** (168). Matériaux pour la Géographie ancienne et moderne de la Géorgie. Récueillis dans les auteurs arméniens, russes et autres. 1839. 4°. ~ BA. n° 81, p. 141.

**147** (169). Matériaux généalogiques. 1826-1844. 4°. ~ BA. n° 141, p. 265.

a) Travail critique sur les listes Royales de la Géorgie, d'après les autorités Géorgiennes, et des auteurs arabes ou Européens. Tableaux généalogiques.
b) Séries de Deguignes (Hist. des Huns I, 433—438) et de Guldenstädt (I, 329—332).
c) Listes généalogiques des Dynasties géorgiennes. 1852.
d) Tableau généalogique. ~ BA. n° 69 p. 121,6)?
e) Rois de Géorgie et de Karthli d'après Wakhtang.
f) Imprimé: Рѣчь при погребеніи тѣла княжны Тамары, дочери Ея Свѣтлости, Владѣтельной Княгини Мингреліи Екатерины



Digitized by Google

Александровны Дадіанъ, произнесенная въ Александроневскомъ монастырѣ законоучителемъ ея, Христорождественской, что на Пескахъ, церкви священникомъ, магистромъ богословія Александромъ Гумилевскимъ. Спб., въ тип. К. Вульфа. 1859. 8 pp. 8°. — При семъ объявленія о кончинѣ другихъ членовъ сего рода.

g) Traduction de la vie du tsarév. David, par le tsarév. Théimouraz. — Extraits de Rottiers: Itinéraire de Tiflis à Constantinople, relatifs aux suites royales de la Géorgie. 8. ~ BA. n° 27 p. 62.

h) Deux feuilles détachées.

**148** (171). Notes, prises aux Archives de Moscou, en 1844. 4°. ~ BA. n° 109, p. 186.

**149** (192). Klaproth, Grammaire géorgienne. Exemplaire imprimé sans titre ni fin, aves des notes marginales de Mr. Brosset. 8°. ~ BA. n° 56 p. 102.

**150** (213). G. Chronique Géorgienne. Texte. Paris 1829. Exemplaire autographié, avec des notes copieuses de M. Brosset. 8°. ~ cf. BA. n° 14.

**151** (649). F. Histoire des rois Bagratides et de plusieurs autres, composée par Mattheos-le-grand, prêtre d'Edesse. (Traduction). 1840. 4°. ~ BA. n° 90 p. 155.

**152** (680). F. Traduction de Vardan d'après le manuscrit du musée Roumiantsof. 1839. 4°. ~ ibid.

**153** (1858). G. Specimens de Caractères Géorgiens, et renseignements sur Pharnabaze, qui passe pour en être l'inventeur par le P. R. Théimouraz. 16°. ~ BA. n° 38, p. 79.

**154** (1861). G. Dialogues copiés d'après Firalof v. p. 107-134, 1829. 32°. ~ BA. n° 3, p. 7,3).

**155** (1863). Notes et extraits d'un mémoire du tsarév. Théimouraz, intitulés: Morceaux relatifs à la littérature géorgienne. 1835. 8° obl. ~ BA. n° 47 p. 92.

**156** (1864). F. Cours public sur la Géorgie, fait en 1841, à l'Université Impériale de St. Pétersbourg. Bronikon. 4°. ~ BA. n° 89 p. 152.

**157** (1865[a]). Liste des manuscrits géorgiens de la Bibliothèque Royale de Paris. 8°. ~ Cp. BA. p. 650.

**158** (1865[b]). G. Notes et extraits du Synaxaire ms. de la Bibliothèque Royale. 1828. 4°. ~ BA. n° 14, p. 30.

**159** (1866). G. Notes et extraits tirés de la Liturgie ms., de la Bibliothèque Royale. 4°. ~ BA. n° 9 p. 19.



Digitized by Google

**160** (1867). Notes et extraits de l'édition de la Bible géorgienne, in-fol., Moscou 1743. 4°. ~ BA. n° 5[b], p. 9.

**161** (1868[ab]). Notices sur les livres du N. T. (éd. géorg. de StP. 1818). — Traduction des dialogues de Firalof. 4°. ~ BA. n° 2, p. 5,3) et n° 3, p. 7,4).

**162** (1868[c]). G. Dialogues en langue vulgaire (provenants de M. Knust[7]), 1832).

**163** (1869). Extraits de divers auteurs russes, arméniens, français et autres. 8°.

**164** (1870). Extraits [lexicographiques] de divers voyageurs anciens: Tavernier, Olearius, Chardin (mots *persans*), Güldenstädt (II, 496 dictionnaire *mingrélien*). — Mots géorgiens tirés d'autres langues. 4°.

**165** (1871). Extraits de la grammaire géorgienne de Maggi. 1824. 4°. ~ BA. n° 2, p. 4,2).

**166** (1871[a]). Composition de l'alphabet géorgien et premiers essais d'écriture géorgienne. 8°. ~ BA. n° 2 p. 4.1).

**167** (1872[1]). F. ქართული სამართალი. Code géorgien. Traduction. 2[e] copie. 1830. 4°. ~ BA. n° 8, p. 14,2).

**168** (1872[2]). F. Code du prince-royal Wakhtang. (Commencement d'une nouvelle copie de la traduction). 1873. 4°. ~ ib. p. 17.

**169** (1873). F. Législation du Prince-royal Wakhtang, traduite du géorgien sur un m[it] de la bibliothèque du Roi. (VII[e] ptie). 8°. ~ ib. p. 15,8).

**170** (1874,1). F. Traduction de la Table alphabétique du Code géorgien. 1830. — G. Copie de la Table alphabétique. 1831. fol. ~ ib. p. 14, 15,[5]) [6]).

**171** (1874, 1*). G. Copie de la Table des matières du Code géorgien, 1831. 4°. ~ ib. p. 15,7).

**172** (1874,2). F. Traduction de la Table des matières du Code géorgien. 1830. 1[e] redaction. 4°. ~ ibid. p. 14,4).

**173** (1874,3). F. idem. 2[e] redaction. 4°. ~ ibid.

**174** (1874[a]). Extraits des ouvrages suivants: Grammaire arménienne de Cirbied; Biblical Report, Dec. 1814; Gamba; Klaproth; Chardin; Nestesuranoï; Peyssonnel; Dictionnaire arménien-géorgien (Auker 1817); Dictionnaire persan de Richardson; Burnouf, JA. 1829; id. Inscr[s]. cunéif., Müller, Pehlevi; Minas, Description du Pont; Constantin Porphyrogenète; De admin. imp.; Minas, Histoire d'Ani; Indjidjian. 8:

**175** (1875—99) Copies de cartes: 75) C. jointe à l'ouvrage: Armenia vetus... auct. Delarue. Par. 1653. — 76) C. construite par moi d'après

7) v. N. J. A. X, 188 note 1.



Digitized by Google

3 articles 1, Journ. As. 7bre 1828; 2, 9bre; 3, J^er 1830 d'une topographie Géorgienne traduite *pour* et non *par* M. Klaproth. — 77) C. du Bosphore, par Rottiers. — 78) C. dressée par M. le colonel Rottiers pour servir à son itinéraire de Tiflis à C. P. — 79) C. du cours de l'Iora et de l'Alazane. Par Darmet: atlas Gamba. — 80) Système du Rion, extrait d'une carte G.-R. Gamba I, 338. — 81) C. d'Oléarius et Mandelslo, trad. fr. I, 359. — 82) do. I, 110. — 82a) Le Gouria levé avec des instruments par le poroutchik Senkévitch. — 83) C. génerale du Caucase, par J. M. Darmet. — 84) C. générale de la Géorgie et le l'Arménie, par J. W. Delille. St. P. 1778. — 85) C. de l'Arménie, en arménien. — 86) C. du confluent du Rion et de la Quirila. — 87) Extrait de la C. de Circassie par St. Bell.— 88) Cours du Tchorok, Koch et Rosen 1843. — 89) C. de l'Abazie, de la Mingrélie, et de l'Imérétie dressée et gravée par Darmet. — 90) C. de l'Iméréthi, d'après Wakhoucht. — *99) Russie d'Europe meridionale copiée par Alphonse Belin. ~ BA. n° 98 p. 167.

**176** (1900). Imprimé: De imitatione Christi ll. IV. Ed. ultima. Augustoriti Pictonum. aves des corrections de M. Brosset. 16°. ~ BA. n° 1, p. 3.

**177** (1901). Imprimé: Η καινὴ διαθήκη ed. Griesbach 1805, avec des notes et de corrections de M. Brosset. 8°. ~ BA. n° 16, p. 36.

**178** (1902). Matériaux d'un dictionnaire géorgien-français, sur feuillets détachés, recueillis en France, depuis le commencement des études géorgiennes de M. Brosset. ~ BA. n° 38, p. 82.

**179** (1903). F. Traduction du voyage de Sargis Dchalaliants. 4°. ~ BA. n° 192, p. 363.

**180** (1904). F. Le livre de la sagesse et de la malice, composé par Saba Orbélian au temps de sa jeunesse. (Brouillon de la traduction). 1841. 8°. ~ BA. n° 264 p. 508,1).

**181** (1904). F. Copie de la même traduction, incpl. 1846. 4°. ~ ib. p. 508,3).

**182** (1905). Analyse du Qaramanianï. 1877. 4°. ~ ib. p. 507,2.

**183** (1905). F. Histoire d'un homme, d'un fils d'Adam, racontée par Ilia Dchawdchawadzé, édité par Béthanichwili, St. P. 1869. (Brouillon de la traduction du კაცი ადამიანი). 1877. 4°. ~ ib. p. 507,3).

**184** (1905). F. Copie de la même traduction. 4°. ~ ibid.

**185** (1906). R. Очеркъ критической исторіи Грузіи. (Brouillon). 4°. ~ BA. n° 171 p. 339.

**186** (1906). R. idem, copies présentées à la Classe hist.-phil. I. II-III. 2 voll. 4°. ~ ibid.

**187** (1907). F. Épisode de l'histoire moderne d'Iméreth. 4°. ~ BA. n° 75 p. 134.



Digitized by Google

**188.** A. Récit du voyage de Fra Avgostinos et Relation de Fra Nazaros (tiré d'un ms. de la Bibl. Nat.). 4°. ~ BA. n° 54 p. 99.

**189.** G. Traité du calendrier. — Très obscur. Copié sur un m^it de Mtzkhétha, prêté à l'Académie par Mgr. Eugène, exarque de Géorgie. 1843. Coliationné 1865. 8° min. ~ BA. n° 103 p. 542.

**190.** GF. I. Traité géorgien de comput, copié sur le m^it Tischendorf. (Texte et traduction). 8°.

GF. II. Traité de comput ecclésiastique, copié sur le manuscrit de Mtzkhétha. (Texte et traduction). 4°.

G. III. Traité du calendrier par le tsarévitch Wakhoucht. (Texte). 4°. Tableaux. ~ BA. n° 235 p. 548.

**191.** F. 1) Études de chronologie technique. II^e partie. § II.

2) Traité général du comput ecclésiastique et civil. Par Khatchatour Sourmélian. Venise 1818. (Traduction).

3) Petits traités de chronologie [traduits du russe]: a) De la mesure du temps (par M. Pérévostchikof?). — b) Extraits de Laloch. — c) Boutourlin (colonel P.). Du calendrier Julien et Grégorien, Par. 1865 (avec les variantes de l'édition russe). Mis en langage vulgaire. — d) Le comput pascal de l'église gréco-russe, par N. A. — Brouillons.

4) Méthode pour comprendre le comput pascal perpétuel. — Théorie de la pâque juive. (Traduction du russe). ~ BA. n° 235 p. 439. 440.

**192.** F. Histoire diplomatique du patriarche arménien de C. P. Avédik. 1836. (3 copies). — Notes prises aux Archives des affaires étrangères. 4°. ~ BA. n° 68 p. 120.

**193.** G*. a) Inscriptions géorgiennes, arméniennes, grecques de M. Dubois de Montpereux. 1836. 4° (avec des notes ms. de Mr. Brosset). 4°.

F. b) Explication des inscriptions arméniennes de M. Dubois. 1836. 4°.

G*. c) Copie des inscriptions de Manglis, provenant du pr. Barathaïef. 1 feuille.

G*. d) Inscriptions d'images, communiquées par le pr. Kouthatéladzé. f°. ~ BA. n° 74 p. 129. 131.

**194.** a) Étude sur la langue mingrélienne: 4°. ~ BA. 241 p. 450 n° 1. 2. 3, p. 451 n° 2. 4. (Cp. n° 83, 8).

b) Documents officiels en mingrélien, avec les originaux russes. Imprimés. fol. ~ ib. p. 451 n° 1.



Digitized by Google

**195.** F. a) Trois mois dans la Géorgie turque.... [par le col. Kazbek]. Traduction. 1875. — 139 pp. 4°.
b) Copie annotée. 1876. — 158 pp. 4°; suivi de
c) Sokolof. Voyage en Iméreth. 1802. (Traduction). — 189 pp. 4°. ~ BA. n° 258 p. 497.

### C. Matériaux divers.

**196.** Carton I contenant les brouillons, copies et lettres relatives aux numéros de la «Bibliographie analytique» indiqués ci-dessous[8]): 4[B] (deux cartes de la Chine). 8 (lettres de Burnouf, de Sacy, Lebrun). 10. 14[B]. 18[B]. 22. 23. 26 (notes lexicographiques). 27[B]. 35[B] (v. p. 73 n° 5). 38[B] (v. p. 81 n° 5). 39[B] (p. 83). 40, 50, 58[B] (quinze nos. spécifiés sur l'enveloppe). 44 (p. 88). 46. 51. 56[B]. 61[B]. 62. 64[B]. 65[B]. 66. 67[B]. 71[B] (inscr:s géorgiennes). 77[B]. 79[B]. 80[B]. 82[B] (inscr:s). 83. 89[B]. 91[B]. 92[B]. 94[B]. 95. 97. 98[B]. 102 (Krug). 103[B]. 104[B] (Chaudoir). 105[B]. 107[B]. 108[B]. 109[B]. 110[B] (Savélief). 111[B]. 112[B] (Dorn). 114[B]. 115[B]. 117[B]. 118. 119[B]. 121[B]. 122[B]. 124. 125 (Dorn). 130[B]. 136 (Khanykof). 137[B]. 139[B]. 141[B]. 142. 144[B]. 145. 147[B]. 148[B] (p. 311-2 n° 1. 2. 4). 150[B]. 151[B]. 152 (de Koehne). 156[B]. 158 (copies d'inscr:s). 162 (d:o). 162*, 163, 167, 173 (d:o, croquis, lettres). 164[B]. 165. 168[B]. 170[B]. 172[B]. 175 (copies d'inscr:s et dessins). 176[B]. 177. 181[B]. 183[B] (32 lettres de Mr. Bartholomaei imprimées dans ce n°; 11 lettres qui n'y sont pas entrées). 183* (dessins de Mr. Oumanetz, inscr:s, v. p. 354) f°. 184 (§ 2). 186 (inscr:s arm.). 187[B]. 190[B]. 191[B]. 193 (inscr:s arm.). 194 (Бартоломей). 197[B]. 198[B]. 199[B]. 200[B]. 201 (photographies d'inscr:s). 202[B]. 204[B]. 205[B] (inscr:s). 206[B]. 207[B]. 209[B]. 212[B].

**197.** Carton II. Nos. 213 (copie de l'inscr. cunéiforme de Kästner). 214[B]. 215[B]. 216[B]. 218[B] (lettres de Mr. Bergé). 220, 227 (inscr:s). 222[B] (lettres et fac-similés). 224[B] (dessins). 225[B] (inscr:s cunéiformes). 226[B]. 228[B]. 229[B]. 230[B]. 231[B] (inscr:s). 234[B]. 235[B]. 236 (inscr. géorg.). 237. 238[B]. 239 [sic]. 240[B]. 243[B]. 244[B]. 245[B]. 246[B]. 247. 248[B]. 249[B]. 252. 253[B]. 254, 258, 267. 255[B]. 256[B]. 260[B]. 261[B]. 263[B]. 264 (catalogues de livres géorgiens). 265[B]. 267[B]. 268[B]. 269 (FR) f°. 271[B]. — BA. II n° 2[B], 7 (n° IV). 9[B]. 11[B]. 12[B]. 14 (Mehren). — Matériaux divers, géorgiens, arméniens et autres (inscr:s, portraits etc.). — Cartes.

### D. Oeuvres imprimées de M. Brosset.

En volumes séparés, les no:s suivants de la Bibliographie analytique (les in-oct. en italiques): № 8. 67. 74. 82. *86*. 94. *95*. 98. 141 (7 voll.). 148. *148*. 183. 198. 202 (2 voll.). 214. 224. 227.

8) Les numéros contenant des autographes de Mr. Brosset sont distingués par un B.



Digitized by Google

Quatre cartons contenant des brochures: «Brosset, Opuscules» (tous in-8°):

1. № 4. 7. 9. 11. 13. 18ᵃ. 18ᵇ. 20. 23. 34. 35. 39. 44 (bis). 45. 46. 58. 60. 61. 63. 64ᵃ. 64ᵇ. 66. 69. 71. 72. 74 (Notice).

2. № 81. 88. 90ᵃ. 90ᵇ. 91. 92. 101. 102 & 103. 105. 106. 107. 108. 110 (incpl.). 112. 116. 117. 118. 120. 123. 125. 127 & 128. 129. 130. 132.

3. № 137. 138. 140. 144. 145. 147. 150. 151. 152. 153. 155. 157. 158. 159 (en frç. et en russe). 159ᵃ (en russe). 160. 162 (bis). 163. 165 (bis). 167. 168. 170. 175. 176. 191. 192. 193. 199. 201. 204. 207.

4. № 211. 212. 215. 220. 222. 225. 228. 229. 231. 232. 234. 237. 238. 243. 244. 248. 250. 251. 253. 254. 256. 258. 259. 263. 264. 267. 268. 269. II № 6. 7. 14.

---

## Table alphabétique.


Abraham. Élégie sur la prise de Stambol: A 79ᵐ.
Actes du concile de Mtzkhétha: G 86.
Alexis. Prières: GF 106.
Alphabet géorgien: 24. 166.
Antoni. Discours en vers: G. 51. 135.
—— Grammaire géorgienne: G 18.
—— Hist. abrégée: G 43.
—— Martyrica: G 6.
Anwari-Sohaèli: G 16.
Arakel, Histoire: 126.
Artchil. Khronographica: G 125.
—— Testament: G 44ᶜ.
Artchiliani: G 3.
Asolic. Hist. d'Arménie: A 75.
Astrologie: G 79ᵢ.
Athabégof. Hist. des Orbélians: G 121. (122).
Avédik. Histoire diplomatique: F 191.
Avgostinos et Nazaros. Voyage: A 188.
Bagrat. Chronologie: G 24.
—— Guerre russo-persane: G 7. (24).
—— Hist. de la Géorgie: G 123. F 124.
—— Notes: G 24.
—— Rebellion dans la Gourie: G 24.
—— Rêve: G 49ᵐ.
Bagration. Proverbes et poésies: G 58.
Bagratovani. Le martyre de la reine Kéthéwan: G 49ᵉ.
Bakhtiar-namé: G 60
Baramiani: G. 138
Barathachwili. Éloge du roi Bakar: G 49ᵏ
Bergé: 83.
Bible géorgienne: 160
Boutourlin. Du calendrier: 191 3c
Brosset. Analyse du Qaramaniani: 182.
—— L'Art libéral: 104
—— Clefs du Choue-Wen: 105
—— Cours publique sur la Géorgie: 156
—— Épisode de l'histoire moderne de l'Iméreth: 187
—— Étude sur la langue mingrélienne: 194a)
—— Études de chronologie: 191 1)
—— Extraits: 98. 99. 100. 119. 126. 127. 128. 163. 174.
—— Grammaire et lexique géorg.: 114.
—— Lexique alph. géorg.-frç.: 116
—— Matériaux généalogiques: 147
—— —— géographiques: 146
—— —— lexicographiques: 178
—— Notes de grammaire et lexicographie géorg.: 95. 134. 164. 165.
—— —— historiques: 148
—— Очеркъ критич. исторіи Грузіи: 185. 186
Cachets: 79ᶠ. 132
Cartes: 79ᵇ. 97. 175. 193. 194
Catalogue de la bibliothèque de M. Brosset: 0
—— —— de Chêrmazanean. A 83 11)
—— —— des frères Enfiadjean: 92
—— —— du tsarév. Théimouraz: G 71
—— —— géorg. du mont Athos: G 85
—— de ms. géorg. de la Bibl. Royale: 157
—— de livres géorg.: 194
—— —— p. Alexis-Chwili: G 81
—— des mss. du couvent d'Amenaphrkitch: A 83 12)




Digitized by Google

Catsal-Adamiani: F 183. 184
Chartes, documents, lettres: 10. 25. 44. 49[a.e]. 50[a]. 83. 91. 132. 144.
—— turcs et persans: TPR 84
Chi-king tr. p. de la Charme: L 143
Code géorgien: G 137. 170. 171. F 101. 167-170. 172. 173
Comput pascal: 191[3d), 4)]
Copadzé. Poésie: G 79[c]
Correspondance des empereurs de Russie et des rois de Géorgie: 145
—— des Gabachwili: G 80
La Couronne de l'ame: G 72
Curce, Quinte: G 8
Dadichkiliani, Les: 83[9a)]
Dastoulamal: G 52. F 136
Dawith. Éloge du pr. Léon: G 42
—— Grammaire géorg.: G 113.
—— Hist. moderne de la Géorgie: G 41. 123. F 124.
—— Narcwéwi: G. 33. 34
Dawith-Gouramiani: G 2
Dchalaliants. Voyage: F 179
Description du beaume de mai: G 67
Documents officiels: 84
—— en mingrélien: 194[b]
Dubois de Montpéreux: 193
Énigmes et proverbes: G 66. GF 142
Firalof. Grammaire russe: G 111
—— Самоучитель: FR 109. 110. 154. 161
Fragments de mss.: A 89. G 24. 25[g]. 27. 48. 79[l]
Gabachwili, T. Le livre de la Visite: G 45
Gabachwili, Z. La guerre du chat: G 63
Giorgidjanidzé. Hist. de Géorgie: G 5
Граматы перев. съ грузинскаго: R 46
Grigol. Hist. de Géorgie: G 49[b]
—— Napoléoni: G 49[q]
—— La bataille de Roukha: G 25[a]. 49[d].
Histoire de Géorgie: A 76
Inscriptions: 25. 48[i]. 129. 130. 144. 192. 195. 196
—— arm. d'Ani: 94
—— —— de M. Dubois 192[b]
—— —— du bar. Schilling: 82
—— géorg. de M. Dubois: 192[a] [93
——, plans et cartes du voyage de M. Brosset:
Instruction sur les jeûnes: G 79[k]
Ioané. Vocabulaire: RG 19
Iona. Sermons: G 26
Le Jugement de Jésus-Christ: GF 131*
Kalinikos. Lettre pastorale: G 24
Kazbek Géorgie turque: 195
Kébadze: 59.
Kal-wajiani: G 24. 66[d]
Khéladzé. Mémento: G 49[i]
Kherkhéoulidzé. Vie du roi Iracli II: G 38
Kilili Damana: G 16
Klaproth. Grammaire géorg.: 149
Knust. Dialogues: G 162
Krug u. Fraehn. Bericht: 90
Laloch. Chronologie: 191[3b)]
Laradzé. Éloge du pr. Ioané: G 24
Listes géographiques: A 83[10)]
—— historiques: 49[a.h]. 128
Liturgie: A 77. G 27. 159
Литвиновъ. Записки объ Имеретіи: 83[9a)]
Le Livre des étoiles: G 53
Macrina. Remarques sur le calendrier: G 49[f.g]
Maggi. Grammaire géorg.: 165
Matchabeli. Le montagnard: G 68
—— Ode: G 69
Matthieu d'Édesse. Hist. des Bagratides: F 151
Mékhitar trad. p. Antoni: G. 31
Miriani: GF 139
Mrowel. Voyages: G 39
Mythologie et géographie: G 49[l]
Наказъ Екатерины II: RG 12
Notes sur la chronologie: G 79[h]
Omaïniani: G 140
Pâque juive: 191[4)]
Pérévostchikof. De la mesure du temps: 191[3a)]
Phéchang. Poëme sur Chah-Navaz: G 32
Poésies, contes: G 24. 49[d]. 57. 65. 79
Polycarpe. Lettre pastorale: G 24
Prière à la Ste. Vierge: G 79[n]
Recettes de médecine: G 79[g]
Réfutation de l'islamisme: G 28
Réglement des soldats: G 49[t]
Rituel: G 49[t]
Rousoudaniani: G 64
Rousthwel. L'homme à la peau de tigre (Tariel): G 14. 22. 23. 55. 56. GF 102. 103. F 15
Schabouh. Histoire: A 88
Шагубатовъ. Груз. исторія: 90
bar. Schilling: 82
Sinav et Trouvor: G 59
Sjoegrén: 20. 23
Sokolof. Voyage en Iméreth: 159[c] [115
Soulkhan Saba Orbeliani: Dictionnaire: GF
—— Le livre de la sagesse et de la malice: G 74. F 180. 181
—— Mission auprès de Louis XIV: G 40
Sourmélian. Traité du comput: F 191[2)]
Stephanos Orbelian. Hist. de la Siounie: A 78. 121.
Sur la magie aux Indes: G 44[c]
—— le mariage: G 29
—— les comètes: G 44[d]
Сводъ груз. законовъ: R 13
Synaxaire: G 159
Tabidzé. Poésies: G 49[p]
Tchkhéidzé. Chronique: G 36
Tchoubinof. Grammaire: G 112



Digitized by Google

Testament, le Nouveau: G 161. Grec 177
Textes en langue mingrélienne: 83[8]). 194[b])
ossète: 20 (Начальное ученіе)
souane: 83[d])
Théimouraz, pr. Dariala: G 49[c]
—— Éloge de l'alphabet: G 24
—— Mémoires relatifs à l'histoire de la Géorgie: G 120
—— Morceaux relatifs à la littérature géorgienne: 155
—— Notice historique: RF 118
—— Questions: G 9. F 96
—— Réponses: G 21. 54[a]. 70
—— Spécimens de caractères géorg. G 153
—— Sur les noms de la Géorgie: G 49[e]
—— Sur les noms des plantes: G 47
—— Traité de metrique: G 54[b]
—— Vie du pr. Dawith: F 119. 147[g]
Théimouraz, roi. Thimsar: G 62
Thevenot. Gramm. Mandchuana: 117
Thomas a Kempis. De imitatione: 176
Thomas de Medzob. Hist. de Lang-Thimour: A 4. R 11
Tlukaanti. Catéchisme: G 107. 108
Traité de commerce: 91
—— du calendrier: G 189
—— du comput: GF 190[I. II]
Уставъ, Воинскій: G 73
Vardan. Géogr. univers.: A 87. F 152
Vie de St. Abo: G 50[b]
Vies des saints géorg.: G 1
Voltaire. Alzire: G 141
Wakhoucht. Hist. de la Géorgie: G 35
—— —— Abrégé p. Tchoubinof: G 37
—— Hist. de l'A. et du N. T.: G 79[a]
—— Traité du calendrier: G 190[III]
Wakhtang. Chronique: G 150. 24
—— v. Code géorgien.
Wisramiani: G(F) 61
Zakaria. Vie de St. Pierre le Géorgien: G 30
Записка о занятіи Грузіи: 24
Званія достоинствъ: 48



Digitized by Google

# ИЗВѢСТІЯ

## ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ XXI. № 2.

1904. СЕНТЯБРЬ.

# BULLETIN

DE

## L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

## ST.-PÉTERSBOURG.

Ve SÉRIE. TOME XXI. № 2.

1904. SEPTEMBRE.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1904. ST.-PÉTERSBOURG.

Продается у комиссіонеровъ Императорской Академіи Наукъ:
**И. Н. Глазунова, М. Эггерса и Комп. и К. Л. Риккера** въ С.-Петербургѣ,
**Н. П. Карбасникова** въ С.-Петербургѣ, Москвѣ, Варшавѣ и Вильнѣ,
**М. В. Клюкина** въ Москвѣ,
**Н. Я. Оглоблина** въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ,
**Е. П. Распопова** въ Одессѣ,
**Н. Киммеля** въ Ригѣ,
**Фосъ (Г. Гессель)** въ Лейпцигѣ,
**Люзакъ и Комп.** въ Лондонѣ.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des Sciences:
**J. Glasounof, M. Eggers & C-ie et C. Ricker** à St.-Pétersbourg,
**N. Karbasnikof** à St.-Pétersbourg, Moscou, Varsovie et Vilna,
**M. Klukine** à Moscou,
**N. Oglobline** à St-Pétersbourg et Kief,
**E. Raspopof** à Odessa,
**N. Kymmel** à Riga,
**Voss' Sortiment (G. Haessel)** à Leipsic,
**Luzac & Cie.** à Londres.

*Цѣна: 1 р. — Prix: 2 Mrk. 50 Pf.*

Digitized by Google

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.
Февраль 1905 года. Непремѣнный Секретарь, Академикъ *С. Ольденбургъ*.

Типографія Императорской Академіи Наукъ.
Вас. Остр., 9 лин. № 12.

Digitized by Google

Digitized by Google

А. Бредихин

Фототипія А. Р. Ивановскаго — типографія издательства [illegible]
Бреннъ и Каменецкій

Digitized by Google

# ИЗВЛЕЧЕНІЯ

# ИЗЪ ПРОТОКОЛОВЪ ЗАСѢДАНІЙ АКАДЕМІИ.

## ОБЩЕЕ СОБРАНІЕ.

### ЗАСѢДАНІЕ 4 СЕНТЯБРЯ 1904 ГОДА.

И. д. Непремѣннаго Секретаря академикъ А. П. Карпинскій заявилъ присутствующимъ, что настоящее засѣданіе является первымъ Общимъ Собраніемъ Академіи послѣ тяжелыхъ утратъ, понесенныхъ Академіей въ лицѣ ординарныхъ академиковъ Непремѣннаго Секретаря Н. Ѳ. Дубровина, скончавшагося 12 іюня с. г., и Ѳ. А. Бредихина, скончавшагося 1 мая с. г.

Вслѣдъ за тѣмъ академикъ А. А. Бѣлопольскій читалъ нижеслѣдующее:

„Утрата, какую понесли въ лицѣ Ѳедора Александровича Бредихина наука, Академія, русское общество,—огромная. Это былъ талантъ, какихъ Россія можетъ насчитать лишь единицами, талантъ блестящій и въ то-же время чрезвычайно скромный. Та извѣстность и тотъ почетъ, которые Ѳ. А. стяжалъ у насъ въ Россіи и за границей, сами по себѣ достаточно указываютъ на его научныя и личныя заслуги: это была звѣзда первой величины.

„Нѣтъ возможности здѣсь подробно перечислить всего, сдѣланнаго Ѳ. А. Достаточно упомянуть, что имъ всего выпущено до 150 книгъ и статей, начиная съ 1862 года и вплоть до самой его смерти (послѣдняя работа имъ представлена въ засѣданіи 25 февраля с. г.). Тѣмъ тяжелѣе его утрата его энергія, его интересъ къ разработкѣ научныхъ вопросовъ и усидчивость до преклоннаго возраста, до послѣдняго момента остались такими-же, какими я ихъ засталъ 28 лѣтъ тому назадъ, на Московской Астрономической Обсерваторіи.

„Всѣмъ извѣстно, что главнымъ предметомъ его изслѣдованій были кометныя формы (хвосты—по прежней, до Бредихина, терминологіи). Изъ множества гипотезъ (до 200), старавшихся объяснять кометныя формы, Ѳ. А. съ самаго начала своей дѣятельности остановился на гипотезѣ, вы-



Digitized by Google

сказанной Кеплеромъ, математически развитой потомъ Бесселемъ въ статьѣ, напечатанной въ 1839 году. Всю свою жизнь Ѳ. А. посвятилъ подтвержденію этой гипотезы, гипотезы о дѣйствіи отталкивательной силы солнца на матеріальныя частицы кометы на основаніи многочисленныхъ наблюденій кометъ. Едва-ли найдутся теперь въ архивахъ науки какія-нибудь наблюденія кометъ, мало-мальски годныхъ, которыхъ бы Ѳ. А. не подвергнулъ обработкѣ.

„Можно смѣло сказать, что именно благодаря Ѳ. А. эта гипотеза возведена теперь въ теорію.

„Какъ слѣдствіе упомянутыхъ изслѣдованій, явился особый отдѣлъ— его ученіе о метеорахъ, развитое въ длинномъ рядѣ трудовъ, изъ которыхъ наиболѣе блестящимъ и замѣчательнымъ слѣдуетъ считать статью: „Sur l'origine des étoiles filantes", появившуюся въ 1890 году.

„Огромное количество его трудовъ по этимъ двумъ отдѣламъ астрономіи не ограничиваетъ его научной дѣятельности. Въ бытность его директоромъ Московской Университетской Астрономической Обсерваторіи, онъ ревностно занимался наблюденіями (1873—1890). Наблюденій имъ произведено очень много при помощи всевозможныхъ инструментовъ. Особенно цѣнными въ то время и замѣчательными слѣдуетъ считать наблюденія протуберанцевъ на солнцѣ при помощи спектроскопа. Въ то время, т. е. 35 лѣтъ тому назадъ, лишь весьма рѣдкіе ученые занимались этимъ, и Ѳ. А. провелъ свои наблюденія съ замѣчательною настойчивостью въ теченіе цѣлаго 11-ти-лѣтняго періода пятнообразовательной дѣятельности на солнцѣ. Тамъ-же, въ Москвѣ, онъ дѣлаетъ труднѣйшія по тому времени спектроскопическія наблюденія, и его измѣренія спектральныхъ линій кометъ и газообразныхъ туманностей по точности превосходили всѣ тогда извѣстныя измѣренія.

„Вообще, это была натура, требовавшая кипучей дѣятельности. При сотрудничествѣ лишь двухъ, трехъ ассистентовъ онъ почти ежегодно печаталъ по тому анналъ, при чемъ каждый содержалъ до 40 печатныхъ листовъ.

„За что бы онъ ни брался, во всемъ проявлялась въ высшей степени богато одаренная натура: онъ являлся то художникомъ — при рисованіи подробностей поверхности солнца и планетъ, то механикомъ—при сборкѣ инструментовъ, то инженеромъ—при сооруженіи помѣщеній для инструментовъ, то образцовымъ вычислителемъ: Ѳ. А. всегда самъ продѣлывалъ всѣ многочисленныя и кропотливыя вычисленія, относящіяся къ его изслѣдованіямъ, и никто изъ сотрудниковъ не могъ конкурировать съ нимъ въ быстротѣ и безошибочности вычисленій.

„Обладая блестящимъ даромъ слова, обширной научной фантазіей и памятью, громадной эрудиціей и даромъ импровизаціи, онъ привлекалъ въ Москвѣ массу студентовъ и публики своими замѣчательными университетскими и популярными лекціями по астрономіи, и лекціи эти сами по себѣ доставили ему широкую извѣстность въ Россіи за долго до пріобрѣтенія имъ извѣстности, какъ самостоятельнаго ученаго.

„Глубокій знатокъ и цѣнитель русскаго языка и русской литературы, онъ внимательно слѣдилъ за ея успѣхами, отмѣчалъ все талантливое и безпощадно критиковалъ бездарное. Онъ даже стихомъ владѣлъ въ со-

Digitized by Google

вершенствѣ, доказательствомъ чему служатъ его переводы въ стихахъ итальянскихъ трагедій: „Виргинія“ (Альфіери), „Герцога Миланскаго“ и „Франческа ди Римини“. Да и древними языками владѣлъ онъ весьма основательно.

„Какъ истинно русскій человѣкъ, онъ съ замѣчательною для своего времени энергіей, можно сказать противъ теченія, отстаивалъ научное національное самосознаніе; его онъ всячески старался внушить своимъ ближайшимъ ученикамъ: на сколько онъ былъ скроменъ и требовалъ разумной научной скромности отъ своихъ учениковъ, на столько-же онъ былъ врагомъ несправедливаго уничиженія передъ западомъ въ русскихъ людяхъ.

„Эта черта съ особою силою сказалась при кратковременномъ управленіи имъ Пулковскою Обсерваторіею: нужно сознаться, что подъемъ духа тогда у всѣхъ его сотрудниковъ былъ совершенно необычайный, и, если взглянуть съ точки зрѣнія исторіи развитія науки въ Россіи, то слѣдуетъ съ глубокою благодарностью зачесть Ѳ. А. Бредихину сказанное, какъ одну изъ крупныхъ его заслугъ передъ отечествомъ.

„Ѳ. А. не любилъ ѣздить за границу и былъ тамъ, кажется, всего два раза. Личныхъ знакомствъ у него тамъ почти не было. Тѣмъ не менѣе, его принимаетъ въ число почетныхъ членовъ и ученыхъ-корреспондентовъ цѣлый рядъ ученыхъ учрежденій. Наиболѣе раннее признаніе его относится къ 1883 году, когда онъ получилъ званіе дѣйствительнаго члена Леопольдино-Каролинской Академіи; затѣмъ онъ дѣлается почетнымъ членомъ Королевскаго Астрономическаго Общества въ Лондонѣ, Ливерпульскаго Астрономическаго Общества, членомъ-корреспондентомъ Итальянскаго Общества Спектроскопистовъ, Естественно-Историческаго Общества въ Шербургѣ. Въ 1892 году ему поднесенъ почетный дипломъ степени доктора философіи Падуанскаго Университета, Бюро Долготъ въ Парижѣ избрало его своимъ членомъ-корреспондентомъ и др.

„Въ Россіи онъ былъ членомъ-учредителемъ Московскаго Математическаго Общества, почетнымъ членомъ Харьковскаго Математическаго Общества, почетнымъ членомъ Московскаго Общества Испытателей природы, въ этомъ обществѣ онъ занималъ въ свое время мѣсто предсѣдателя; почетнымъ членомъ Московскаго Университета. Въ Петербургѣ онъ въ началѣ возникновенія былъ президентомъ Русскаго Астрономическаго Общества. Въ 1890 году Ѳ. А., состоявшій ранѣе членомъ-корреспондентомъ Императорской Академіи Наукъ, избранъ ординарнымъ академикомъ и директоромъ Астрономической Обсерваторіи въ Пулковѣ.

„Ѳ. А. всегда любилъ молодежь, и всегда она его окружала до самой смерти. Отъ него исходила школа молодыхъ астрономовъ. Онъ прямо очаровывалъ своихъ учениковъ своею личностью, своимъ остроуміемъ, веселой и живой бесѣдой, тонкою наблюдательностью и необыкновенною простотою обращенія: въ бесѣдѣ съ нимъ забывалось его высокое научное и общественное положеніе. Я до сихъ поръ вспоминаю о времени моего пребыванія въ Обсерваторіи въ Москвѣ въ его обществѣ, въ его семьѣ, какъ о времени, самомъ отрадномъ въ моей жизни. Тамъ впервые послѣ университета я понялъ, что значитъ трудъ, одухотворенный идеей, трудъ упорный, систематическій. Тамъ я впервые узналъ, что такое научный инте-

Digitized by Google

ресъ. Ѳ. А. заражалъ своей научной дѣятельностью, своимъ примѣромъ, и это была истинная школа, истинный университетъ для начинающаго. Интересъ же къ наукѣ былъ у Ѳ. А. огромный. Когда онъ брался за работу, то забывалъ и объ обществѣ, и объ университетѣ: въ это время онъ манкировалъ на лекціяхъ и былъ недоступенъ для знакомыхъ.

„Въ прошломъ году Ѳ. А., какъ бы предчувствуя близкую свою кончину, предпринялъ большой трудъ: сведеніе всѣхъ своихъ, разбросанныхъ по различнымъ изданіямъ, статей въ одно цѣлое. И онъ успѣшно довелъ до конца это дѣло. Въ отдѣльномъ томѣ сведены, подъ личнымъ его руководствомъ, работы о кометныхъ формахъ молодымъ ученымъ г. Егерманомъ (Prof. Dr. Th. Bredichin's mechanische Untersuchungen über Cometenformen, von Jaegermann).

„Въ другомъ такомъ-же обширномъ томѣ (вмѣстѣ оба тома составляютъ 55 слишкомъ печатныхъ листовъ) Ѳ. А. собралъ всѣ свои статьи о метеорныхъ потокахъ (Études sur l'origine des météores cosmiques et la formation de leurs courants). Все это издано на личныя его средства; онъ и съ начала своей дѣятельности, въ молодыхъ годахъ не жалѣлъ своихъ средствъ и щедро тратилъ ихъ на пріобрѣтеніе научныхъ пособій. Впослѣдствіи эта черта въ немъ широко развилась, и онъ еще болѣе щедро сталъ снабжать своими денежными средствами ученыя учрежденія и молодыхъ ученыхъ на выполненіе научныхъ трудовъ.

„Ѳ. А. былъ истиннымъ христіаниномъ: въ основу его жизни краеугольнымъ камнемъ входили и любовь къ ближнимъ, и горячая любовь къ родинѣ, незлобливость и прощеніе враговъ своихъ, нѣжныя семейныя отношенія и добрыя дѣла. Онъ чрезвычайно много выстрадалъ общественнаго и семейнаго горя, и это не озлобило, а еще болѣе развило его природную доброту.

„Въ настоящее трудное для Россіи время утрата Ѳ. А. вдвойнѣ тяжела. Но эта утрата заставила насъ оглянуться на всю его жизнь, внимательнѣе, чѣмъ при его жизни, приглядѣться къ этой свѣтлой личности и отмѣтить тѣ черты его, которыя при жизни проходили мимо незамѣченными.

„И вотъ, воспоминаніе о такомъ богато одаренномъ сынѣ Россіи замѣчательно высоко поднимаетъ духъ, угнетенный было его смертью, и даетъ намъ право бодро глядѣть на будущее.

„Миръ праху твоему, дорогой и незабвенный учитель!"

Вслѣдъ за тѣмъ академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій читалъ нижеслѣдующее.

„Подъ тяжелымъ и свѣжимъ впечатлѣніемъ постигшей насъ утраты я не стану задаваться сегодня цѣлью вполнѣ изобразить личность Николая Ѳедоровича Дубровина и всесторонне оцѣнить результаты его научной дѣятельности; мнѣ хотѣлось бы только припомнить нѣкоторыя черты его характера, а въ связи съ ними указать и на общее значеніе его научныхъ работъ.

„Нельзя не удивляться той энергіи, съ которою Николай Ѳедоровичъ, при всемъ разнообразіи своихъ занятій, всю жизнь трудился на пользу науки. Вскорѣ по окончаніи Михайловской Артиллерійской Академіи онъ уже примкнулъ къ тому кружку знатоковъ нашей военной исторіи, кото-

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

рые, подъ главнымъ руководствомъ Г. А. Леера, въ началѣ 1860-хъ годовъ приступили къ изданію „Обзора войнъ Россіи отъ Петра Великаго до нашихъ дней". Съ того времени и до нынѣшняго года Николай Ѳедоровичъ постоянно работалъ надъ сырымъ архивнымъ матеріаломъ; за нѣсколько дней до своей кончины онъ все еще былъ занятъ редактированьемъ іюньской книжки „Русской Старины" и даже приготовилъ ее къ выходу въ свѣтъ. Благодаря замѣчательной трудовой энергіи, Николаю Ѳедоровичу удалось много сдѣлать для русской исторіи новаго времени на изученіи которой онъ сосредоточилъ свои силы. Николай Ѳедоровичъ не страшился ни утомительныхъ архивныхъ разысканій, ни долговременныхъ библіографическихъ справокъ; онъ всегда возможно шире пользовался рукописнымъ матеріаломъ и самымъ внимательнымъ образомъ относился къ литературѣ своего предмета. Въ теченіе долголѣтней своей научной дѣятельности ему удалось обогатить нашу археографію такими крупными изданіями, каковы, напримѣръ: „Доклады и приговоры Сената", „Протоколы Верховнаго Тайнаго Совѣта", „Историческіе матеріалы, извлеченные изъ архива Собственной Его Императорскаго Величества Канцеляріи", сборники бумагъ, касающихся присоединенія Крыма къ Россіи, исторіи отечественной войны и т. п. Объемистыя работы Николая Ѳедоровича по исторической библіографіи Кавказа и Отечественной войны 1812 года также навсегда останутся весьма полезными пособіями для наведенія справокъ не только о заглавіяхъ, но и о содержаніи нѣсколькихъ тысячъ трудовъ, относящихся къ нѣкоторымъ изъ важнѣйшихъ моментовъ нашей военной исторіи.

„Такіе свойства характера и пріемы работы, конечно, способствовали тому, что сочиненія Николая Ѳедоровича всегда отличались чрезвычайнымъ богатствомъ фактическихъ свѣдѣній, часто впервые извлеченныхъ изъ архивовъ; его обширные труды по исторіи покоренія Кавказа, Пугачевскаго бунта и русской жизни въ первой четверти XIX-го вѣка, а также Крымской войны 1853—1856 гг. долго будутъ служить весьма цѣнными научными пособіями для изученія нашего прошлаго. Объективное изображеніе историческихъ лицъ и событій, къ которому Николай Ѳедоровичъ всегда стремился, вмѣстѣ съ нѣкоторыми другими благопріятными условіями, иногда доставляли ему возможность пользоваться матеріалами, которые оставались недоступными большинству историковъ; таковы, напримѣръ, нѣкоторыя бумаги, касающіяся исторіи Пугачевскаго бунта и дѣла о декабристахъ. Сочиненія Николая Ѳедоровича, посвященныя изображенію этихъ знаменательныхъ моментовъ русской исторіи, уже по самому характеру своихъ первоисточниковъ, представляютъ выдающійся интересъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ, благодаря основательному знакомству съ современными мемуарами, письмами и т. п. матеріалами, Николай Ѳедоровичъ имѣлъ возможность, пользуясь свидѣтельствами современниковъ, освѣщать изучаемыя имъ явленія и событія съ разныхъ сторонъ; многіе изъ его капитальныхъ трудовъ, уже упомянутыхъ выше, отличаются именно такою разносторонностью освѣщенія.

„Другая черта характера Николая Ѳедоровича также, кажется, замѣтно отразилась и на его научной дѣятельности: сердечно и просто



Digitized by Google

относясь къ людямъ, онъ то же настроеніе вносилъ и въ изученіе прошлаго; онъ не конструировалъ историческаго процесса, а довольствовался изображеніемъ важнѣйшихъ эпохъ и моментовъ нашей исторіи. При такихъ условіяхъ, въ его изложеніи историческихъ событій анализъ мотивовъ человѣческихъ дѣйствій или ихъ научная оцѣнка часто замѣнялись живымъ разсказомъ о томъ, что было; но вмѣстѣ съ тѣмъ онъ получалъ возможность объективно относиться къ историческимъ даннымъ и индивидуализировать ихъ. Стремленіе конкретно изображать историческое прошлое, вѣроятно, сложилось у Николая Ѳедоровича подъ нѣкоторымъ вліяніемъ извѣстныхъ взглядовъ Г. А. Леера и окрѣпло при самостоятельномъ и детальномъ изученіи военной исторіи, напримѣръ, Турецкой войны 1806—1812 гг. и Крымской войны 1853—1856 гг. Это стремленіе приводило, однако, Николая Ѳодоровича и къ расширенію первоначальнаго поля своихъ наблюденій: исходя изъ изученія военныхъ событій, онъ пытался вставить ихъ въ ту жизненную обстановку, среди которой они происходили, и, такимъ образомъ, вмѣсто исторіи какой нибудь войны, получалась картина той страны, гдѣ она велась, или той эпохи, въ теченіе которой она происходила. При составленіи, напримѣръ, „Исторіи войны и владычества русскихъ на Кавказѣ" конечная цѣль Николая Ѳедоровича состояла въ „описаніи военныхъ дѣйствій"; но, такъ какъ „изложеніе военныхъ дѣйствій двухъ или нѣсколькихъ воюющихъ народовъ можетъ быть понятно только тогда, когда извѣстны современныя имъ матеріальныя и нравственныя средства, которыми могли располагать оба противника", нашъ историкъ счелъ нужнымъ прежде всего „свести въ одно цѣлое" свѣдѣнія о народномъ характерѣ и бытѣ кавказскихъ горцевъ, разбросанныя въ разныхъ изданіяхъ; лишь изучая особенности быта ихъ, онъ могъ составить себѣ понятіе и объ „особомъ характерѣ военныхъ дѣйствій" обѣихъ воюющихъ сторонъ. Аналогичная точка зрѣнія замѣтна и въ работахъ Николая Ѳедоровича, посвященныхъ исторіи отечественной войны. Уже въ 1862-мъ году, обратившись къ изученію ея, Николай Ѳедоровичъ и впослѣдствіи часто возвращался къ той же темѣ; постепенно углубляясь въ ея разработку, онъ уже въ своихъ статьяхъ о Наполеонѣ I изображалъ не столько ходъ военныхъ дѣйствій, закончившихся Тильзитскимъ миромъ, сколько отношеніе современнаго русскаго общества и русской литературы къ Наполеону и войнѣ съ нимъ; въ тѣхъ же статьяхъ замѣтно стремленіе нашего историка выяснить степень силы и подготовленности Россіи къ борьбѣ съ Франціей, что естественно предполагало изображеніе „внутренняго состоянія Россіи" въ то время. А отсюда легко было перейти и къ тѣмъ „Очеркамъ русской жизни въ первой четверти XIX-го вѣка", надъ которыми Николай Ѳедоровичъ усердно работалъ послѣднее время, и которые прерываются на изложеніи дѣла о декабристахъ... Такимъ образомъ, въ научной дѣятельности Николая Ѳедоровича можно прослѣдить извѣстное развитіе: отъ изображенія военныхъ дѣйствій онъ все болѣе переходилъ къ изображенію тѣхъ бытовыхъ условій, которыя оказывали вліяніе на характеръ этихъ дѣйствій и на ихъ результаты.

„То сердечное и простое отношеніе къ людямъ, которое отразилось въ научныхъ работахъ Николая Ѳедоровича, обнаружилось и въ его

Digitized by Google

# ИЗВЛЕЧЕНІЯ

# ИЗЪ ПРОТОКОЛОВЪ ЗАСѢДАНІЙ АКАДЕМІИ.

## ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОТДѢЛЕНІЕ.

### ЗАСѢДАНІЕ 1 СЕНТЯБРЯ 1904 ГОДА.

Заявлено о кончинѣ члена-корреспондента Академіи по разряду біологическому (съ 1885 года) В. Гиса.

Вслѣдъ за тѣмъ академикъ Ф. В. Овсянниковъ читалъ нижеслѣдующее:

„Весною скончался членъ-корреспондентъ Императорской Академіи Наукъ, профессоръ анатоміи Лейпцигскаго Университета Вильгельмъ Гисъ. Онъ родился въ Базелѣ въ 1831 году и былъ тамъ же профессоромъ анатоміи и физіологіи. Позднѣе онъ занималъ каѳедру анатоміи въ Лейпцигскомъ Университетѣ. Гисъ извѣстенъ цѣлымъ рядомъ замѣчательныхъ изслѣдованій по исторіи развитія позвоночныхъ животныхъ. Мы отмѣтимъ изъ его трудовъ только тѣ, которые въ свое время произвели болѣе глубокое впечатлѣніе въ средѣ спеціалистовъ: „Neue Untersuchungen über die Bildung des Hünerembrio"; „Untersuchungen über die erste Anlage des Wirbelthierleibes"; „Unsere Körperform und das physiologische Problem ihrer Entstehung"; „Über die Bedeutung des Entwickelungsgeschichte für die Auffassung der organischen Natur". Гисъ сдѣлалъ починъ подвести процессы развитія подъ законы механики. Это стремленіе нашло много подражателей, и было установлено нѣсколько интересныхъ фактовъ. Въ общемъ остается въ этомъ направленіи сдѣлать еще многое. Не подлежитъ сомнѣнію, что законы механики, со временемъ, въ дѣлѣ развитія животныхъ организмовъ найдутъ широкое примѣненіе. Но эмбріологія до настоящаго времени есть только исторія развитія животныхъ организмовъ, т. е. повѣствованіе о тѣхъ превращеніяхъ, посредствомъ которыхъ изъ простыхъ зачатковъ творятся формы высокоорганизованныхъ частей животнаго тѣла.



Digitized by Google

„Зародышевые пласты (листки) со времени первыхъ работъ въ этой области приковывали вниманіе эмбріологовъ. И дѣйствительно, данныя о превращеніи зародышевыхъ листковъ въ сложные органы животнаго тѣла составляютъ фундаментъ исторіи развитія. Принимали, что изъ такъ называемаго образовательнаго желтка образуется весь зародышъ. Изъ верхняго листка зачатка развивается кожа со всѣми ея придатками, а изъ нижняго — эпителій кишечника со всѣми къ нему прилегающими железами. Гисъ ввелъ въ науку новое представленіе о матеріалѣ, служащемъ для образованія зародышевыхъ листковъ. Онъ утверждалъ, что такъ называемый бѣлый желтокъ принимаетъ тоже участіе въ развитіи животныхъ, и ввелъ новыя названія для опредѣленія составныхъ частей яйца, а именно, архибластъ и перибластъ. Изъ перваго формуются два вышеприведенные зародышевые листка, а второй идетъ на постройку средняго листка. Изъ этого средняго листка происходятъ кровеносные и лимфатическіе сосуды, кровь, клѣтчатка, эндотелій со всѣми производными, серозными оболочками, костями, хрящами и другими типами соединительной ткани. Если не всѣ предположенія Гиса оправдались въ полномъ объемѣ, то тѣмъ не менѣе выяснилось, что средній листокъ имѣетъ существенное значеніе въ эмбріологіи. Этотъ листокъ слѣдуетъ повсюду за эволюціей организма, онъ входитъ во всѣ развивающіяся складки листковъ, формуютъ ли они внутренніе или наружные органы. Онъ внѣдряетъ въ нихъ кровеносные и лимфатическіе сосуды, а равно и элементы клѣтчатки, которые становятся ложемъ для тканей высшаго порядка“.

И. д. Непремѣннаго Секретаря заявилъ о кончинѣ 1 (14) августа с. г. въ Берлинѣ члена-корреспондента Академіи по разряду біологическому (съ 1885 года) Эдуарда Мартенса.

Покойный принадлежалъ къ числу наиболѣе извѣстныхъ зоологовъ и по справедливости считался однимъ изъ первыхъ знатоковъ моллюсковъ. Часть многочисленныхъ его работъ была посвящена русскимъ моллюскамъ, нынѣ живущимъ и ископаемымъ, и представляетъ обработку коллекцій съ Кавказа, изъ Сибири и Средней Азіи. Мартенсу принадлежитъ, между прочимъ, зоологическій отдѣлъ описанія изслѣдованій прусской экспедиціи въ Восточную Азію,—экспедиціи, въ которой покойный ученый принималъ личное участіе.

Съ 1880 года имъ издавался научный журналъ „Conchologische Mittheilungen“.

Присутствующіе почтили память усопшихъ вставаніемъ.

Директоръ Горнаго училища въ Ouro-Preto въ Бразиліи, профессоръ Joaquim Candido-da-Costa-Sena доставилъ въ даръ для Геологическаго Музея Академіи образцы минерала гуссакита.

Постановлено благодарить жертвователя отъ имени Академіи.

Digitized by Google

Академикъ А. А. Марковъ представилъ Отдѣленію свою работу: „О предѣльныхъ величинахъ отношенія двухъ интеграловъ“ (Sur les valeurs extrêmes du rapport de deux intégrales).

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ Отдѣленію докладъ о IV съѣздѣ Международной Ученой Воздухоплавательной Коммиссіи, состоявшемся въ С.-Петербургѣ съ 16 по 22 августа текущаго года.

Постановлено докладъ академика М. А. Рыкачева напечатать въ „Извѣстіяхъ“ Академіи, а протоколы Съѣзда съ приложеніями — въ видѣ отдѣльной брошюры.

Адъюнктъ Академіи Е. С. Федоровъ представилъ Отдѣленію свои работы: 1) Проблема-минимумъ въ ученіи о мезосферическихъ многогранникахъ (Le problème-minimum dans la théorie des polyèdres mésosphériques), 2) Проблема-минимумъ въ ученіи о симметріи (Le problème-minimum dans la théorie de la symétrie) и 3) Особенно интересный случай кристаллогенезиса (Un cas particulièrement intéressant de la génèse des cristaux).

Положено напечатать эти работы въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Академикъ И. П. Бородинъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что Николай Михайловичъ Мартьяновъ, организаторъ лучшаго въ Сибири мѣстнаго музея въ г. Минусинскѣ, выразилъ готовность принести въ даръ Ботаническому Музею Академіи свою, значительную по количеству видовъ и экземпляровъ, коллекцію грибовъ, собранныхъ имъ почти за 30-лѣтній періодъ въ раіонѣ южнаго Енисея.

Положено выразить Н. М. Мартьянову глубокую благодарность отъ имени Академіи за его въ высшей степени цѣнный въ научномъ отношеніи даръ.

---

ЗАСѢДАНІЕ 22 СЕНТЯБРЯ 1904 ГОДА.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ Отдѣленію отчетъ о командировкѣ его въ Бернъ для участія въ VI-омъ международномъ зоологическомъ конгрессѣ, на которомъ, кромѣ реферата о мамонтѣ, доложеннаго въ общемъ собраніи, имъ сдѣлано въ секціяхъ 3 сообщенія: 1, о строеніи рѣсничнаго кольца (прототрихъ) у личинокъ Echiurus, въ которомъ указано на оригинальную структуру рѣсничныхъ клѣтокъ и на инервацію ихъ; 2, объ образованіи мезодермальныхъ полосокъ у личинокъ Echiurus, гдѣ впервые удалось доказать образованіе мезодерма изъ целомныхъ мѣшковъ пищеварительнаго канала (энтодерма) и такимъ обра-

Digitized by Google

зомъ связать гефирей по отношенію къ образованію мезодерма съ наиболѣе примитивными формами образованія мезодерма (эхинодермами, брахіоподами, сагиттами и проч.); 3, о прокардіальныхъ органахъ аппендикулярій, гдѣ академикъ В. В. Заленскій представилъ на основаніи своихъ изслѣдованій общую схему постепенныхъ измѣненій прокардіальныхъ органовъ у пяти видовъ аппендикулярій и указалъ на филогенетическое значеніе этихъ измѣненій.

Отъ имени адъюнкта Академіи Е. С. Федорова представлены Отдѣленію его работы: 1) „О кристаллизаціи соли состава $C_{22}$ $H_{32}$ $NSO_4$ Br [$C_{12}$ $H_{17}$ $NC_{10}$ $H_{13}$ Br $SO_4$]" (Sur lä cristallisation du sel $C_{22}$ $H_{32}$ $NSO_4$ Br [$C_{12}$ $H_{17}$ $NC_{10}$ $H_{13}$ Br $SO_4$]) и 2) „Опытъ, наглядно демонстрирующій непрерывность кристаллизаціи" (Une expérience démontrant avec évidence la continuité de la cristallisation).

Положено напечатать эти работы въ „Извѣстіяхъ" Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью К. Н. Давыдова: „Поѣздка по островамъ Индо-Австралійскаго Архипелага" (Voyage aux îles de l'Archipel Indo-Australien). Статья эта, занимающая около 8 печатныхъ листовъ, представляетъ собою подробный отчетъ автора о коммандировкѣ на Яву и другіе острова Нидерландской Индіи.

К. Н. Давыдовъ останавливается на многихъ деталяхъ своего путешествія, характеризуетъ природу посѣщенныхъ имъ странъ, подробно говоритъ объ условіяхъ работы въ тропикахъ и даетъ рядъ практическихъ совѣтовъ и указаній, которые будутъ небезполезны для русскихъ натуралистовъ, отправляющихся для научныхъ изслѣдованій на о. Яву.

Авторъ между прочимъ посвящаетъ нѣсколько главъ описанію Бейтенцорга, Ботаническаго Института и детально говоритъ объ условіяхъ научной работы въ немъ.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ" Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью доктора Я. В. Бедряги: „Verzeichniss d. v. Oberst. W. J. Roborowsky und Lieutenant P. K. Koslov aus Central Asien mitgebrachten Reptilien" (Списокъ рептилій, собранныхъ подполковникомъ В. И. Роборовскимъ и поручикомъ П. К. Козловымъ въ Центральной Азіи).

Это сочиненіе представляетъ обработанный списокъ 12 видовъ рептилій изъ экспедиціи гг. Роборовскаго и Козлова, между которыми описаны 3 новыхъ вида и 8 разновидностей. Виды: Teratoscincus Roborowskii, Phrynocephalus Koslowi, Eremias Büchneri. При описаніи видовъ, весьма детальномъ, прилагаются и синоптическія таблицы видовъ даннаго рода.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея".

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью старшаго зоолога А. А. Бялыницкаго-Бирули: „Be-

Digitized by Google

merkungen über die Scorpionen-Sammlung des Kaukasischen Museums zu Tiflis" (Замѣтка о собраніи скорпіоновъ Кавказскаго Музея въ Тифлисѣ).

Представляемая статья посвящена выясненію нѣкоторыхъ темныхъ вопросовъ въ синоніміи двухъ видовъ скорпіоновъ, принадлежащихъ къ русской фаунѣ.

Къ статьѣ этой понадобится 4 клише.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея".

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, небольшую работу М. Пика (Maurice Pic), озаглавленную: „Notes sur diverses espèces d'Anthicides de Motschulsky et descriptions de plusieurs nouveautés du même groupe" (Замѣтки о разныхъ видахъ Anthicidae (Coleopt.), описанныхъ Мочульскимъ, и описанія нѣсколькихъ новыхъ видовъ изъ той же группы).

Статья эта является обработкою матеріаловъ, посланныхъ автору Зоологическимъ Музеемъ Академіи, и содержитъ нѣсколько синонимическихъ замѣтокъ относительно нѣсколькихъ видовъ, описанныхъ г. Мочульскимъ, и затѣмъ описанія пяти новыхъ видовъ, происходящихъ изъ разныхъ странъ.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея".

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, весьма цѣнную статью профессора O. M. Reuter'a, въ Гельсингфорсѣ, подъ заглавіемъ: „Capsidae in prov. Sz'tschwan Chinae a G. Potanin et M. Berezowski collectae", (Capsidae, собранныя Потаниным и Березовскимъ въ Сы-чжуанѣ.).

Работа эта представляетъ обработку матеріаловъ по семейству Capsidae, изъ подотряда Hemiptera-Heteroptera, собранныхъ нашими извѣстными путешественниками Г. Н. Потаниным и М. М. Березовскимъ во время ихъ путешествій по западному Китаю, остающемуся до сихъ поръ въ гемиптерологическомъ отношеніи почти terra incognito. Доказательствомъ послѣдняго можетъ служить то обстоятельство, что изъ перечисленныхъ 67 авторъ вынужденъ былъ описать за новые 38 видовъ, то есть болѣе 50%. Съ другой стороны, фактъ этотъ еще разъ подтверждаетъ давно уже извѣстную эндемичность какъ животныхъ, такъ и растительныхъ формъ на западной окраинѣ Тибета вообще.

Помимо этихъ многочисленныхъ видовъ, относящихся къ 19 родамъ, автору пришлось создать семь новыхъ родовъ, именно: родъ Coloborrhynchus изъ подсемейства Bryocoraria, роды Phytocoridea и Listonotus изъ подсемейства Capsaria, родъ Ecmetopterus изъ подсемейства Loboparia и роды Euchoricoris, Ectonellus и Leucodellus изъ подсемейства Cyllocoraria. Достойно вниманія, что всѣ эти роды пока монотипны.

Кромѣ описанія новыхъ родовъ, видовъ и многихъ разновидностей авторъ пополняетъ діагнозы нѣкоторыхъ изъ описанныхъ имъ уже ранѣе родовъ, а наиболѣе обильные представителями роды (Adelphocoris,



Digitized by Google

Lygus, Liocoridea) обработалъ и дихотомически, всюду приводя синонимическія таблицы, не только облегчающія, какъ извѣстно, опредѣленіе отдѣльныхъ формъ, но и помогающія во многихъ случаяхъ выясненію ихъ взаимныхъ генетическихъ отношеній.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея".

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, двѣ статьи К. А. Сатунина:

1) „Neue Katzenarten aus Central-Asien" (Новыя среднеазіатскія кошки); статья эта представляетъ описаніе трехъ новыхъ видовъ и одного подвида кошекъ по экземплярамъ, хранящимся въ Зоологическомъ Музеѣ и доставленнымъ экспедиціями: г. Березовскаго (Felis Semenowi Sat.), г. Пржевальскаго (Felis Anastasiae Sat. опредѣленная г. Бихнеромъ какъ F. Scripta) и г. Козлова (Felis Koslowi Sat. и Lynchus isabellinus kamensis Sat.). Описаніе сопровождается таблицами измѣреній череповъ.

2) „Trichaelurus, eine neue Gattung der Feliden und die Arten derselben" (Trichaelurus, новый родъ семейства кошекъ и виды его). Въ этой статьѣ г. Сатунинъ излагаетъ мотивы для отдѣленія двухъ видовъ степныхъ кошекъ: F. manul Pall и F. nigripictis Hodgs. отъ рода Felis и для установленія для нихъ и для одного описываемаго здѣсь же подвида (Trichaelurus manul mongolicus) рода Trichaelurus. При этомъ авторъ даетъ полное описаніе названныхъ видовъ кошекъ, измѣренія ихъ череповъ и обзоръ географическаго ихъ распространенія.

Положено напечатать эти работы въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея".

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью г. H. Friese подъ заглавіемъ: „Neue und wenig bekannte Hummeln des Russischen Reiches [Hymenoptera]" (Новые и малоизвѣстные шмели Россійской Имперіи.).

Статья эта основана на матеріалахъ Зоологическаго Музея и содержитъ описаніе 16 новыхъ формъ, а также первую попытку систематическаго списка палеарктическихъ шмелей, основаннаго на сравнительно-морфологической почвѣ, а поэтому является особенно цѣннымъ прибавленіемъ къ литературѣ по шмелямъ.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея".

Digitized by Google

# ИЗВЛЕЧЕНІЯ

# ИЗЪ ПРОТОКОЛОВЪ ЗАСѢДАНІЙ АКАДЕМІИ.

## ИСТОРИКО-ФИЛОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДѢЛЕНІЕ.

### ЗАСѢДАНІЕ 15-го СЕНТЯБРЯ 1904 ГОДА.

Читанъ подписанный академиками В. В. Радловымъ, К. Г. Залеманомъ и А. С. Лаппо-Данилевскимъ докладъ Коммиссіи для обсужденія вопроса объ изданіи труда члена-корреспондента Академіи, пастора Биленштейна: „Die Holzbauten und Holzgeräte der Letten" (Деревянныя постройки и утварь латышей).

Трудъ этотъ по богатству сообщенныхъ свѣдѣній и по систематичности изложенія вполнѣ заслуживаетъ изданія на счетъ Академіи.

Положено напечатать работу пастора Биленштейна отдѣльнымъ изданіемъ въ форматѣ „Извѣстій" Академіи.

Академикъ К. Г. Залеманъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, продолженіе „Мелкихъ замѣтокъ по коптской филологіи" (Kleine koptische Studien. XXVI—XLII) ученаго хранителя Азіатскаго Музея О. Э. фонъ-Лемма.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ" Академіи.

Академикъ С. Ѳ. Ольденбургъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что извѣстный изслѣдователь Монголіи и монгольской литературы А. М. Позднѣевъ обратился къ нему съ просьбою представить въ Отдѣленіе рукопись его перевода извѣстнаго тибетскаго учебника медицины „Хлантабъ", сдѣланнаго по монгольскому и тибетскому текстамъ и снабженному необходимыми, краткими примѣчаніями. А. М. Позднѣевъ просилъ бы Академію, въ виду интереса предмета, взять на себя печатаніе этого перевода, который займетъ около 100 листовъ текста, и примѣчаній, вмѣстѣ съ нѣкоторымъ количествомъ схематическихъ рисунковъ.

Переводъ А. М. Позднѣева даетъ возможность лицамъ, не владѣющимъ тибетскимъ и монгольскимъ языками, впервые обстоятельно ознакомиться съ тибетской медициной, такъ какъ до сихъ поръ были изданы



Digitized by Google

только небольшія замѣтки и статьи по тибетской медицинѣ. Книга врача Бадмаева о тибетской медицинѣ научнаго значенія не имѣетъ. Отрывокъ, переведенный ламою Ульяновымъ, тоже не даетъ надлежащаго представленія о тибетской медицинѣ. Достоинство перевода А. М. Позднѣева значительно увеличивается тѣмъ, что онъ всецѣло составленъ подъ руководствомъ тибетскихъ врачей, которые сообщили свои комментаріи и традиціонное пониманіе текста.

Въ виду интереса вопроса и желательности имѣть русскій переводъ наиболѣе извѣстнаго сочиненія по тибетской медицинѣ, академикъ С. Ѳ. Ольденбургъ ходатайствовалъ передъ Отдѣленіемъ о напечатаніи труда А. М. Позднѣева.

Положено напечатать работу г. Позднѣева отдѣльнымъ изданіемъ.

Академикъ С. Ѳ. Ольденбургъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что минувшей зимою ему были присланы бывшимъ генеральнымъ консуломъ въ Кашгарѣ Н. Ѳ. Петровскимъ рукописи, найденныя въ Хотанѣ. Разобравъ ихъ настоящимъ лѣтомъ, академикъ С. Ѳ. Ольденбургъ могъ установить, что среди нихъ находится 8 отрывковъ разныхъ рукописей извѣстнаго буддійскаго сочиненія „Лотосъ истиннаго закона“ (Saddharmapuṇḍarīka). Изъ этихъ рукописей одна — свыше 200 листовъ и, что особенно любопытно, никогда не была въ употребленіи, при чемъ не выполнены и предполагавшіяся въ ней миніатюры. У нѣкоторыхъ главъ названы имена жертвователей, за чей счетъ переписаны данныя главы. Имена эти не индійскія, а своими сочетаніями согласныхъ напоминаютъ тотъ неизвѣстный языкъ, которымъ написаны многія рукописи изъ Хотана. Рукописи Saddharmapuṇḍarīka, съ согласія Н. Ѳ. Петровскаго, будутъ пересланы академикомъ С. Ѳ. Ольденбургомъ профессору Керну въ Утрехтъ, такъ какъ профессоръ Кернъ готовитъ для Bibliotheca Buddhica изданіе санскритскаго текста Saddharmapuṇḍarīka.

Академикъ В. В. Радловъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что извѣстный путешественникъ и ученый, докторъ Германъ Мейеръ изъ Лейпцига пожертвовалъ въ прошломъ году Музею Антропологіи и Этнографіи имени Императора Петра Великаго, какъ было уже доложено Отдѣленію, большую, лично имъ во время его путешествій собранную цѣнную коллекцію изъ жизни первобытныхъ народовъ Бразиліи. Нынѣ же онъ принесъ въ даръ Музею другую, еще болѣе богатую, коллекцію изъ Чили и Боливіи, а также изъ другихъ частей западнаго побережья Южной Америки. Коллекція эта, содержащая много униковъ, въ особенности представляетъ крупную цѣнность для нашего Музея, въ которомъ коллекціи изъ этой части свѣта до сихъ поръ совершенно отсутствовали.

Кромѣ объектовъ чисто этнографическихъ, рисующихъ прошлое и настоящее быта южныхъ американскихъ народовъ, коллекція эта заключаетъ въ себѣ до 200 предметовъ перуанскихъ древностей (преимущественно, предметовъ гончарнаго искусства временъ Инка).

Digitized by Google

Академикъ В. В. Радловъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что инженеръ Оскаръ Менгельбиръ, проживающій въ Аахенѣ, прислалъ въ даръ Музею Антропологіи и Этнографіи имени Императора Петра Великаго собранную имъ въ теченіе 14-ти-лѣтняго пребыванія въ Чили единственную по богатству и полнотѣ коллекцію серебряныхъ украшеній (вѣсомъ около 28 ф. серебра). Тщательное описаніе собранныхъ объектовъ равно какъ и превосходныя фотографіи ихъ, еще болѣе увеличиваютъ цѣнность пожертвованной коллекціи.

---

ЗАСѢДАНІЕ 29 СЕНТЯБРЯ 1904 ГОДА.

Академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что приватъ-доцентъ С.-Петербургскаго Университета М. А. Поліевктовъ, которому Отдѣленіе поручило производство библіографическихъ работъ въ Стокгольмѣ, въ виду изданія нѣкоторыхъ памятниковъ русскаго законодательства, составленныхъ подъ вліяніемъ шведскаго права, представилъ краткій отчетъ о результатахъ своихъ занятій.

Первоначально предполагалось подобрать библіографію по общей исторіи скандинавскаго права. Недостатокъ времени и отсутствіе многихъ соотвѣтствующихъ изданій въ Стокгольмской Библіотекѣ заставили М. А. Поліевктова отказаться отъ этой мысли и съузить рамки работы, ограничивъ ее подборомъ матеріала по исторіи одного шведскаго права. Въ теченіе своихъ занятій въ Стокгольмской Королевской Библіотекѣ М. А. Поліевктовъ работалъ надъ составленіемъ библіографіи исторіи шведскаго права, преимущественно XVII—XIX вѣковъ. М. А. Поліевктову удалось составить списокъ, заключающій въ себѣ около 70 названій, при чемъ большинство изданій пересмотрѣны въ оригиналѣ и имъ дана краткая характеристика.

Главными библіографическими пособіями, положенными въ основу настоящей работы, были слѣдующія:

I. Sveriges offentliga bibliotek — Stockholm, Upsala, Lund, Göteborg *Accessions Katalog* (ежегодное изданіе съ 1886 года; для 1886 — 1895 г. существуетъ именной указатель).

II. Linnström, H. Svenskt boklexicon 1830—1865. Stockholm 1883. I—IV.

III. *Swensk bogkatalog* 1866—1895. Stockholm 1878—1900.

IV. *Årskatalog* för swenska bokhandeln. 1. Alfabetisk förteckning. 2. Systematisk öfversigt (изданіе охватываетъ время 1871—1900 г.).

Въ высшей степени полезнымъ оказался и старый трудъ Wermholtz'a (Stockholm 1782—1817) „Biblioteca historiae Sueo-Gottica" I—XV, представляющій изъ себя обстоятельную систематическую библіографію исторіи Швеціи и вспомогательныхъ дисциплинъ (географіи, права и т. п.)

Преобладающее большинство матеріала, подобраннаго на основаніи всѣхъ этихъ изданій и предполагаемаго къ занесенію въ составляемый

Digitized by Google

библіографическій списокъ, относится къ *старинным изданіям* шведскихъ законовъ, изданіямъ, начинающимся со времени Густава-Адольфа и заключающимся оффиціальнымъ изданіемъ новаго времени „Swensk författningssamling", которое соотвѣтствуетъ нашему Полному Собранію Законовъ (начиная съ 1825 года; къ нему два указателя: Falkmann'a (для 1825—1874 г.) и Hagbergh'a (для 1875—1894 г.). Непосредственнымъ дополненіемъ названной группы могутъ служить изданіе Höppener'a (Förteckning uppå alla Kngl. Placater, Förordningar etc. 1522—1750), представляющее изъ себя перечень *точныхъ заглавій* отдѣльныхъ указовъ и законовъ, иногда съ указаніемъ *года* ихъ напечатанія, и два изданія — Ekdahl'a и Loccenius'a —словари терминовъ и сокращеній, встрѣчающихся въ шведскихъ законахъ.

Второю основною группою подобраннаго матеріала являются *новыя научныя изданія* памятниковъ шведскаго права, изъ которыхъ можно указать, какъ на наиболѣе монументальныя и пригодныя для цѣли настоящей работы, на Swenska riksdagsakter 1525—1718 (изданіе типа Сборн. Рус. Ист. Об.), а какъ на могущія служить образцомъ для самостоятельныхъ изданій,—на Samling af instructioner för högre och lägre tjenstemän, (Stockholm 1852) и на Samling af instructioner, rörande den civila förvaltningen (Stockholm 1856).

Помимо указанныхъ двухъ группъ матеріала, удалось отмѣтить нѣкоторое количество *изданій историческихъ документовъ сборнаго характера и обзоровъ шведской исторіи* составленныхъ въ XVIII вѣкѣ, изъ которыхъ можно упомянуть Wilde, Sueciae historia pragmatica (Holmiae 1731) и т. п.

Крайне скудными оказались результаты по собранію *старыхъ изданій*, касающихся *теоретическихъ вопросовъ права*.

За то удалось отмѣтить нѣкоторое количество *новыхъ трудовъ* по исторіи *кодификаціи шведскаго права*. Эти труды, безъ сомнѣнія, могутъ оказаться далеко не безполезными, въ особенности тѣ изъ нихъ, которые снабжены указаніями на литературу предмета, реальными примѣчаніями и т. п., какъ, напримѣръ, трудъ Posse, Bitrag till svenska lagstiftningshistoria и Hildebrand, Svenska statsförfattningens historiska utveckling.

Академикъ В. В. Радловъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что въ Музей Антропологіи и Этнографіи имени Императора Петра Великаго поступили слѣдующія коллекціи: 1) отъ лѣсничаго Тобольской губерніи, А. А. Дунинъ-Горкавича — предметы изъ быта остяковъ, вогуловъ и самоѣдовъ, въ количествѣ 142 нумеровъ; 2) отъ Ѳ. Ф. Ларіонова — фотографіи изъ быта остяковъ и самоѣдовъ Обдорскаго края; 3) отъ Л. Я. Штернберга — коллекція фотографій типовъ и костюмовъ жителей Бретани и одинъ головной уборъ изъ Морлея (Бретань), и 4) отъ генеральнаго консула въ Бомбеѣ — коллекція гипсовыхъ фигуръ индійцевъ.

Digitized by Google

Въ сентябрѣ, октябрѣ, ноябрѣ и декабрѣ мм. 1904 г. выпущены въ свѣтъ слѣдующія изданія Императорской Академіи Наукъ:

1) **Извѣстія Императорской Академіи Наукъ** (Bulletin). Томъ XX. № 4. 1904. Апрѣль (I + (XVII—XXVIII) + 0V — 0VIII + IX + 119 — 148 + 0145—0208 стр.). Съ 3 таблицами. lex. 8⁰. — 1013 экз.

Цѣна 1 руб. = 2 Mrk. 50 Pf.

2) **Извѣстія Императорской Академіи Наукъ** (Bulletin). Томъ XXI. № 1. 1904. Іюнь. (I + 84 + 040 стр.). Съ 1 таблицею. lex. 8⁰. — 1013 экз.

Цѣна 1 руб. = 2 Mk. 50 Pf.

3) **Записки И. А. Н.** по Физико-математическому отдѣленію (Mémoires. VIII-e Série. Classe physico-mathématique). T. XVI. № 4. Dr. **M. Woronin.** Beitrag zur Kenntnis der Monoblepharideen. Mit 3 Tafeln. (I + I + 24 стр.) 1904. 4⁰. — 800 экз.

Цѣна 1 руб. = 2 Mrk.

4) **Записки И. А. Н.** по Физико-математическому отдѣленію (Mémoires VIII-e Série. Classe physico-mathématique). T. XVI. № 5. **Anton Handlirsch,** Custos-Adjunct am K. K. naturhistor. Hofmuseum in Wien. Über einige Insektenreste aus der permformation Russlands. Mit 1 Tafel. (I+8 стр.). 1904. 4⁰. — 800 экз. Цѣна 30 к. = 60 Pf.

5) **Записки И. А. Н.** по Физико-математическому отдѣленію (Mémoires. VIII-e Série. Classe physico-mathématique). T. XVI. № 6. **М. Рыкачевъ.** Отчетъ по Николаевской Главной Физической Обсерваторіи за 1903 г. Съ 1 рисункомъ. (I + II + 139 стр.). 1904. 4⁰. — 1050 экз. Цѣна 1 руб. 90 коп. = 3 Mrk. 80 Pf.

6) **Записки И. А. Н.** по Физико-математическому отдѣленію (Mémoires VIII-e Série. Classe physico-mathématique). T. XVI. № 7. **А. А. Кулябко.** Фармакологическія и токсикологическія изслѣдованія на вырѣзанномъ сердцѣ. Съ 5 таблицами кардіограммъ. (V + 56 + 5 стр. объясненій рисунковъ). 1904. 4⁰.—800 экз. Цѣна 2 р. = 4 Mk.

7) **Записки И. А. Н.,** по Историко-филологическому отдѣленію Mémoires VII-e Série. Classe historico-philologique). T. VI, № 7

Digitized by Google

и послѣдній. Отчетъ о сорокъ четвертомъ присужденіи наградъ графа Уварова. (Читанъ въ публичномъ засѣданіи Императорской Академіи Наукъ 25 сентября 1902 г.) (III + 269 и общій титулъ и оглавленіе IV стр.). 1904. lex. 8⁰. — 600 экз.

Цѣна 2 руб. = 5 Mrk.

8) Βυζαντινα Χρονικα. **Византійскій Временникъ** издаваемый при Императорской Академіи Наукъ подъ редакціею В. Э. Регеля. Т. XI, вып. 1—2. (464 + XXXII стр.). [Съ 1 табл.]. Приложеніе къ XI тому № 1. Typikon de **Grégoire Pacourianos** pour le monastère de Petritzos (Bačkovo) en Bulgarie. Texte original publié par le R. P. Louis Petit. (XXXII + 63 стр.). 1904. lex. 8⁰. — 513 экз.

Цѣна 5 руб. = 12½ Mk. = 16 франк.

9) Отчетъ о дѣятельности Императорской Академіи Наукъ, по Физико-Математическому и Историко-Филологическому Отдѣленію за 1904 г., составленный и читанный Непремѣннымъ Секретаремъ академикомъ **С. Ѳ. Ольденбургомъ** въ публичномъ засѣданіи 29 декабря 1904 г. (IV + 176 + 4 стр.). 1904. lex. 8⁰. — 600 экз.

10) Отчетъ о дѣятельности Отдѣленія русскаго языка и словесности Императорской Академіи Наукъ за 1904 г., составленный академикомъ **Е. Е. Голубинскимъ**. (I + 87 стр.). 8⁰. — 400 экз.

11) **Памятники старославянскаго языка.** Томъ II, вып. 1-й. Супральская рукопись. Трудъ **Сергѣя Северьянова.** Томъ I. Съ приложеніемъ 3 фототипич. снимковъ. (I + VI + I + 570 стр.). 1904. lex. 8⁰. — 510 экз. Цѣна 2 руб.

12) Статьи по славяновѣдѣнію. Подъ редакціею ордин. акад. **В. И. Ламанскаго.** Выпускъ I. Изданіе второго Отдѣленія Императорской Академіи Наукъ (III + II + 336 стр.) [Съ 23 табл.]. 1904. lex. 8⁰. — 713 экз.

13) **Извѣстія Отдѣленія русскаго языка и словесности Императорской Академіи Наукъ.** Т. IX, книжка 3-я (432 стр.). 1904. lex. 8⁰. — 814 экз.

Цѣна 1 руб. 50 коп.

14) **Ежегодникъ Зоологическаго Музея Императорской Академіи Наукъ.** 1904. Т. IX, № 3. Изданіе Императорской Академіи Наукъ. (Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. Съ 1 таблицею. (189—390 + XVII—XXXII стр.). 1904. 8⁰. — 463 экз.

15) Сочиненія **И. Н. Жданова.** Томъ первый. Изд. Отд. Русск. яз. и слов. Имп. Акад. Наукъ. (I + V + 869 + 1 стр.) 1904. 8⁰. — 613 экз.

16) Великорусскія пѣсни въ народной гармонизаціи. Записаны **Е. Линевой.** Изданіе Императорской Академіи Наукъ. Текстъ подъ

Digitized by Google

редакціей акад. Ѳ. Е. Корша. Вып. 1-й. [Съ 2 таблицами]. (VI + 4 + L + 90 стр.). 1904. lex. 8⁰. — 1232 экз. Цѣна 1 руб.

17) **Хр. Баронъ и Г. Виссендорфъ.** Латышскія народныя пѣсни. [Latwju dainas]. Т. III, I. (VI + 638 стр.). 1904. 8⁰. — 1013 экз. Цѣна 4 руб. = 10 Mrk.

18) **Bibliotheca Frielandiana.** Catalogus librorum impressorum Hebraeorum in Museo Asiatico Imperialis Academiae Scientiarum Petropolitanae asservatorum. Opera et studio Samuelis Wiener. Fasc. IV (ת et ש). (I + 451—559 + I стр.). 1904. lex. 8⁰. — 710 экз. Цѣна 80 коп. = 2 Mrk.

19) **В. Чернышевъ.** Письма о старой и новой орѳографіи. I—IV. (17 стр.). 1904. 8⁰. — 413 экз.

20) **Русская библіографія по естествознанію и математикѣ**, составленная состоящимъ при Императорской Академіи Наукъ С.-Петербургскомъ бюро международной библіографіи. Т. I (1901 г.). (I + XV + 207 стр.). 1904. 8⁰. — 613 экз. Цѣна 1 р. 45 к. = 3 Mrk.

21) 1599—1899. „Postilla catholicka" Якуба Вуйка въ литовскомъ переводѣ **Николая Даукши**, перепечатанномъ подъ наблюденіемъ Ф. Ѳ. Фортунатова **Э. А. Вольтеромъ.** Выпускъ I. (1 + XX + 208 стр.). 1904. lex. 8⁰. — 612 экз.

Digitized by Google

Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1904. СЕНТЯБРЬ. Т. XXI, № 2.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1904. Septembre. T. XXI, № 2.)

# Къ опредѣленію лучевыхъ скоростей свѣтилъ.

А. Бѣлопольскаго.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 6-го октября 1904 г.).

Спектрограммы звѣздъ, получаемыя при помощи новаго спектрографа № III обнаружили одинъ недостатокъ, который долго не удавалось устранить, особенно вредный при опредѣленіи скоростей вращенія планетъ около оси.

Недостатокъ этотъ заключался въ наклонѣ линій спектра звѣздъ къ линіямъ спектра искусственнаго источника.

Такъ какъ сначала я подозрѣвалъ, что причина этого явленія заключалась въ самомъ спектрографѣ, то и произвелъ рядъ снимковъ, видоизмѣняя части его, т.-е. измѣнялъ ширину щели, закрывалъ объективъ коллиматора или камеры рядомъ діафрагмъ съ вырѣзами въ видѣ сегментовъ, наконецъ поворачивалъ весь спектрографъ около оптической оси трубы (30 дюйм. рефр.) на 180° или дѣлалъ широкія и узкія спектрограммы.

Весь слѣдующій матерьялъ полученъ какъ результатъ измѣреній ряда спектрограммъ подъ микроскопомъ при увеличеніи около 20 разъ. Спектрограммы клались подъ микроскопомъ всегда въ одну сторону (дѣл. бараб. увеличив. отъ фіолетоваго конца спектра къ синему) и сначала дѣлались установки нити на нижніе края линій искусственнаго спектра и звѣзды, а затѣмъ на верхніе края. Между отсчетами составлялись разности въ смыслѣ: верхній-нижній край. При этомъ обнаружилось, что знакъ плюсъ въ большинствѣ случаевъ преобладаетъ и лишь при поворотѣ всего спектрографа на 180° знаки одинъ разъ рѣзко перемѣнились.

Всего для данныхъ цѣлей измѣрено около 40 спектрограммъ. Въ слѣдующей таблицѣ помѣщены результаты одной части измѣреній, причемъ разности отсчетовъ для линій близко лежащихъ между собой соединены въ среднія. Оріентировка подъ микроскопомъ сдѣлана помощью наведеній на линіи спектра желѣза. Въ таблицѣ даны названія звѣздъ, время снимка, ширина щели: $b$, отсчетъ на объективѣ камеры: $f$; отсчетъ на выдвижной окулярной части 30-дюйм. рефрактора (фокусировка щели относ. 30-дюйм. объектива): $C$, температура по термометру призмъ (при экспозиціи дѣйствовалъ электрическій термостатъ): $T$, положеніе камеры, ширина спектрограммы, часовой уголъ середины экспозиціи, сегментныя діафрагмы $N$.



Digitized by Google

**Табл. I.**

## Спектрографъ III B.

| | 1 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | α Persei. | | | | | γ Cephei. | δ Cephei. | δ Cephei. | δ Cephei. |
| | Окт. 26.02 | Дек. 12.03 | Дек. 20.03 | Дек. 30.03 I | Дек. 30.03 III | Сент. 8.03 | Сент. 18.03 | Сент. 17.03 | Сент. 21.03 |
| *b* | 18 | 20 | 18 | 15 | 21 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Фок. *f* | 18.5 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Кол. *c* | 40 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| *T* | + 1.5 | — 5 | — 6 | — 6 | — 6 | +12 | —12 | + 4 | +13 |
| Шир. сп. | 57 | 84 | 84 | 89 | 89 | 72 | 81 | 81 | 81 |
| Камера | внизу | внизу | внизу | внизу | внизу | внизу (наверху) | наверху | наверху | внизу |
| Час. уг. | 2 5 0 | 2 20 0 | 2 15 0 | 2 12 0 | 1 6 0 | 0 35 0 | 2 24 0 | 2 26 0 | 2 24 0 |
| λ | | діафр. 28 мм. | діафр. 28 мм. | безъ діафр. | безъ діафр. | | | круг. карт. | |
| 425 μμ | —0.003об. | 420 +0.041 | 421 +0.021 | 421 +0.025 | 420 +0.013 | 424 +0.007 | 421 +0.008 | 424 0.000 | 425 +0.019 |
| 427 | + 10 | 424 38 | 424 24 | 424 18 | 424 + 8 | 425 10 | 426 3 | 425 — 4 | 427 — 12 |
| 429 | + 22 | 425 27 | 427 — 4 | 427 10 | 430 + 22 | 429 7 | 429 8 | 428 + 13 | 431 + 2 |
| 431 | + 2 | 427 29 | 429 + 5 | 429 17 | 432 + 20 | 431 9 | 432 9 | 431 — 5 | 432 + 9 |
| 435 | + 11 | 428 44 | 430 + 3 | 430 6 | 441 + 16 | 437 14 | 436 + 6 | 433 0 | 437 + 8 |
| 437 | + 4 | 431 15 | 432 + 8 | 432 18 | | 441 14 | 438 — 13 | 435 — 1 | 440 + 20 |
| 440 | + 11 | 432 20 | 435 — 2 | 435 9 | | 443 16 | 446 + 06 | 438 + 2 | 442 + 16 |
| 445 | + 9 | 435 16 | 438 — 3 | 445 14 | | 445 21 | 449 0 | 442 — 11 | 446 + 18 |
| 451 | + 9 | 439 + 25 | 441 — 4 | 448 5 | | | 453 19 19 | 446 + 4 | 449 + 9 |
| | | 444 — 6 | 445 + 8 | 450 + 47 | | | | 449 + 8 | |
| | | 446 + 2 | 449 + 5 | | | | | 454 + 5 | |
| | | 451 + 5 | 450 — 9 | | | | | | |
| | | 453 + 10 | 453 + 7 | | | | | | |

Digitized by Google

## Спектрографъ III A.

| | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | β Gemin. | α Bootis. | | | | | | |
| | Мая 2 | Мая 16 | Апрѣля 21 | Мая 8 | Мая 9. | Мая 17 | 1904 Мая 12 | Мая 17 |
| *b* | 19 | 17 | 16 | 17 | 16 | 16 | 13.2 | 13.2 |
| Фок. *f* | 13 | 13.6 | 13.1 | 13 | 13 | 13.5 | 13 | 12 |
| Кол. *c* | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| *T* | + 1 | — 8 | + 4 | + 6 | + 3 | + 7 | + 6.0 | + 8.0 |
| Шир. сп. | 130 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 160 | 360 |
| Камера | внизу | наверху | внизу | внизу | наверху | наверху | внизу | внизу |
| Час. уг. | 3 9 W | 0 29 0 | 0 45 0 | 0 28 0 | 0 15 0 | 0 7 0 | $-1^h2^m$ | $-1^h16^m$ |
| Діафр. | | № 5. | | № 4. | № 4. | № 5. | 0 | 0 |
| | 419 +0.009 | 422 —0.020 | 422 +0.009 | 433 +0.002 | 428 —0.005 | 422 —0.018 | к. 1 | к. 2 |
| | 424 + 15 | 423.5 — 8 | 424 + 32 | 435 — 6 | 432 + 1 | 424 — 5 | 430 +0.032 | 430 +0.032 |
| | 426 + 9 | 425 — 8 | 427 + 10 | 444 — 4 | 434 — 3 | 425 — 9 | 434 34 | 436 37 |
| | 429 + 24 | 427 — 17 | 429 + 20 | 443 + 9 | 437 0 | 431 — 4 | 440 23 | 440 38 |
| | 435 + 31 | 429 — 11 | 432 — 4 | 444 + 2 | 442 0 | 435 + 1 | 444 24 | 445 35 |
| | 442 + 23 | 431 — 11 | 435 + 12 | 453 + 2 | 453 + 12 | 438 + 25 | 446 34 | 453 40 |
| | 444 + 52 | 434 — 11 | 437 + 9 | 455 + 9 | 455 + 6 | 442 + 12 | 453 28 | 460 51 |
| | | 435 + 4 | 440 + 3 | 460 + 9 | | 447 + 19 | | |
| | | 437 — 4 | 443 + 8 | | | 453 + 18 | | |
| | | 441 — 7 | 449 + 10 | | | | | |
| | | 443 — 7 | | | | | | |



Digitized by Google

Изъ разсмотрѣнія всѣхъ разностей оказалось, что онѣ почти всегда (какъ упомянуто выше) сохраняютъ знакъ плюсъ и что абсолютная величина при одинаковыхъ почти условіяхъ спектрографа могутъ получаться различныя. Напримѣръ спектрограммы α Persei снятыя въ 1903 г. декабря 12 и декабря 20. Разности на одной и той-же спектрограммѣ иногда зависятъ отъ положенія линій въ спектрѣ, на краю поля, гдѣ фокусировка менѣе хороша и величины разностей мѣняются. Напримѣръ α Persei 12 декабря и α Bootis мая 17. Разности повидимому не зависятъ отъ камеръ, которыми пользовались (*B*—короткая, *A*—длинная). Также и температура не играетъ преобладающей роли въ величинѣ разностей. Нѣкоторое вліяніе оказываетъ положеніе камеры внизу или наверху, какъ это видно на снимкѣ α Bootis мая 16.

Такимъ образомъ я пришелъ къ заключенію, что причина этихъ разностей не зависитъ отъ спектрографа, а лежитъ внѣ его. Первая попытка подмѣтить ее заключалась въ томъ, чтобы убѣдиться, насколько лучи звѣзды и лучи искусственнаго источника проходятъ въ одинаковомъ направленіи черезъ щель спектрографа. Для этого непосредственно за объективомъ коллиматора передъ призмами помѣщалась фотографическая пластинка. Для данныхъ цѣлей употреблялась α Лиры и α Возничаго при экспозиціи въ 30 минутъ. Оказалось, что пластинка не представляла равномѣрнаго отпечатка полнаго объектива коллиматора, а лишь наполовину его; другая-же половина слаба (отпечатокъ не круглый). При этомъ граница слабой и густой частей почти параллельна направленію щели. Пластинка освѣщенная искусственнымъ источникомъ дала равномѣрный отпечатокъ объектива коллиматора. Отсюда слѣдуетъ, что причина наклона заключается въ томъ, что лучи звѣзды падаютъ на первую поверхность призмы подъ другимъ угломъ, чѣмъ лучи искусственнаго источника.

Дальнѣйшій шагъ заключался въ отысканіи причины этого обстоятельства. (Предполагается, что коллиматоръ строго вывѣренъ — поставленъ по оптической оси 30 дюйм. рефрактора).

Для этой цѣли по моей просьбѣ устроена была механикомъ Обсерваторіи вторая контрольная трубка, помѣщающаяся за первой призмой и предназначенная для того, чтобы видѣть спектръ звѣзды, въ то время какъ первая контрольная трубка позволяетъ разсматривать звѣзду и щель. Такимъ образомъ можно одновременно видѣть и звѣзду и ея спектръ не прикасаясь къ спектрографу или трубѣ.

Тутъ-то оказалось весьма важное обстоятельство, обусловливающее сказанный недостатокъ нашего спектрографа: когда на щели видно изображеніе звѣзды, то спектра почти не видно (часть син.-фіолет.). Наоборотъ, когда видѣнъ спектръ, то звѣзда находится внѣ щели. При помощи микро-



Digitized by Google

метра, находящагося при длиннофокусномъ искателѣ 30 дюйм. рефрактора явилось возможнымъ даже измѣрить на сколько нужно перемѣстить трубу отъ одного до другого положенія, т.-е. отъ звѣзды до ея спектра.

Очевидно отсюда, что система 30 дюйм. объективъ и коррекціонная линза для фіолетовыхъ лучей даютъ два изображенія звѣзды: оптическое и фіолетовое которыя не совпадаютъ, а отстоятъ взаимно на 2″.5. Можетъ быть получается въ фокусѣ не два разноцвѣтныхъ изображенія, а короткій спектръ звѣзды направленіе котораго оказалось постояннымъ относительно суточнаго движенія и составляетъ уголъ около 220° (счит. опт. изобр. въ центрѣ). Это замѣтно потому, что при движеніи звѣзды по щели (она паралл. сут. движ.) спектръ исчезаетъ раньше звѣзды (въ контрол. трубкахъ) при неподвижномъ инструментѣ.

Причиной этого явленія по всей вѣроятности нужно искать въ положеніи вспомогательной линзы для концентрированія фіолетовыхъ лучей. Въ трубѣ 30 дюйм. рефрактора эта линза помѣщается на разстояніи 1074 mm. отъ фокальной плоскости и укрѣплена на передвигающейся сбоку трубы оправѣ. Такое расположеніе затрудняетъ центрировку ея, а кромѣ того центрировка въ одномъ положеніи трубы можетъ не соотвѣтствовать другому положенію вслѣдствіе гнутія ея. Вслѣдствіе малыхъ размѣровъ линзы (діам. ея = 60 mm., а сѣченія конуса лучей въ томъ-же мѣстѣ = 58 mm.) часть лучей можетъ проходить мимо линзы и дать оптическое изображеніе для глаза достаточно яркое, между тѣмъ какъ главная часть, прошедшая черезъ линзу соберется въ видѣ фіолетоваго изображенія звѣзды почти невидимаго глазомъ. Вообще оба эти изображенія могутъ не совпадать, какъ это на самомъ дѣлѣ и оказалось.

Для обнаруженія вліянія сказаннаго на линіи спектра звѣздъ я сдѣлалъ рядъ снимковъ спектровъ такъ, что въ одномъ случаѣ держалъ на щели оптическое изображеніе звѣзды (первая контр. трубка), въ другомъ наводилъ трубу такъ, что спектръ звѣзды достигалъ наибольшей яркости въ синефіолетовой части (вторая контр. трубка). Притомъ я еще поворачивалъ вспомогательную линзу около оптической оси на 360° черезъ каждые 90°. Послѣднее однако нисколько не вліяла на спектрограмму. Я выбралъ для изслѣдованія звѣзду $\alpha$ Bootis и экспонировалъ ея при различныхъ условіяхъ, стараясь въ одинъ и тотъ-же вечеръ продѣлать желательныя видоизмѣненія въ инструментѣ. При экспозиціи былъ въ дѣйствіи электрическій термостатъ, поддерживающій температуру въ коробкѣ съ призмами до 0°.5 С. въ теченіи многихъ часовъ. Оказалось, что когда при экспозиціи на щели держалось оптическое изображеніе звѣзды, то получался замѣтный наклонъ линій спектра звѣзды къ линіямъ искусственнаго источника. Если же все время держать спектръ во второй контрольной трубкѣ, то наклонъ зна-



Digitized by Google

чительно уменьшается и въ лучшихъ случаяхъ равенъ нулю. Такимъ образомъ мнѣ не только удалось по желанію получать наклонъ линій звѣздъ къ линіямъ искусственнаго спектра но и опредѣлить численно вліяніе его на опредѣленіе лучевыхъ скоростей звѣзды. Числовая величина его немного мѣняется вѣроятно въ зависимости отъ качества изображенія звѣзды. При дурныхъ и неспокойныхъ изображеніяхъ нужно ожидать меньшій наклонъ, чѣмъ при хорошихъ.

Полученныя спектрограммы измѣрены на приборѣ каждая два раза, по одному въ каждомъ положеніи спектрограммы, т.-е. разъ въ положеніи синяго конца спектра направо, а другой — синяго конца спектра налѣво. Наведенія производились отдѣльно на оба края спектрограммы. Сопоставленіе разностей отсчетовъ на верхній и нижній (въ микроскопѣ) края сразу обнаружило вліяніе того, какимъ способомъ держали звѣзду: оптическую на щели, или добивались наиболѣе яркаго спектра. Въ слѣдующей таблицѣ дано сопоставленіе результатовъ этихъ измѣреній.

α Bootis 1904.

| | Ср. Пулк. вр. | | Разность отсчетовъ по краямъ спектра: верх. — низ. | Способъ экспозиціи: | Ширина спектра. |
|---|---|---|---|---|---|
| Май | 12.403 | 1 | +0.029 об. | звѣзда | 0.4 mm. |
| | 13.388 | 2 | +0.002 | спектръ | 0.4 |
| | 13.414 | 3 | +0.002 | спектръ | 1.5 |
| | 17.422 | 4 | +0.008 | спектръ | 0.9 |
| | 17.498 | 5 | +0.040 | звѣзда | 0.9 |
| | 20.418 | 6 | +0.040 | звѣзда | 0.4 |
| | 20.438 | 7 | +0.012 | спектръ | 0.4 |
| | 25.409 | 8 | +0.005 | спектръ | 0.4 |
| | 25.461 | 9 | +0.032 | звѣзда | 0.4 |
| | 25.490 | 10 | +0.007 | спектръ | 0.9 |
| | 26.478 | 11 | +0.024 | звѣзда | 0.4 |
| | 26.504 | 12 | +0.013 | спектръ | 0.4 |
| | 29.422 | 13 | +0.009 | спектръ | 0.4 |
| | 29.452 | 14 | +0.031 | звѣзда | 0.4 |
| | 30.423 | 15 | +0.034 | звѣзда | 0.4 |
| | 30.450 | 16 | +0.006 | спектръ | 0.4 |
| | 31.421 | 17 | +0.029 | звѣзда | 0.4 |
| | 31.450 | 18 | +0.006 | спектръ | 0.4 |



Digitized by Google

## Сопоставленіе.

| № | Экспозиція по звѣздѣ. | | № | Экспозиція по спектру. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | +0.029 об. | = +4.93 кил. | 2 | +0.002 об. | = +0.38 кил. |
| 5 | 40 | 6.93 | 3 | 2 | 3 |
| 6 | 40 | 6.97 | 4 | 8 | 47 |
| 9 | 32 | 5.47 | 7 | 12 | 2.04 |
| 11 | 24 | 4.14 | 8 | 5 | 1.15 |
| 14 | 31 | 5.25 | 10 | 7 | 2.22 |
| 15 | 34 | 5.63 | 12 | 13 | 1.54 |
| 17 | 29 | 5.07 | 13 | 9 | 1.03 |
| Серед. = | +0.032 | = +5.55 кил. | 16 | 6 | 1.05 |
| | | | 18 | 6 | 1.05 |
| | | | Серед. = | +0.007 | = +1.07 кил. |

Въ $1^{mm}$ — 400 д. б.

Какъ видно изъ этой таблицы при держаніи звѣзды на щели получается значительно большій наклонъ, чѣмъ при держаніи наиболѣе яркой части спектра. Нужно думать, что остающаяся разница между установками на края спектра совершенно устранилась-бы при наблюдателѣ, который видитъ фіолетовый конецъ спектра лучше меня. Мои глаза за предѣлами $H_\gamma$ почти не видятъ сплошного спектра и пришлось довольствоваться тѣмъ, чтобы синяя часть до $\lambda = 440_{\mu\mu}$ казалась наиболѣе яркою.

Остается выяснить, какъ скажется этотъ наклонъ при опредѣленіи лучевыхъ скоростей звѣздъ. Для этого вычислены были лучевыя скорости по установкамъ на одинъ изъ краевъ спектра и при помощи разностей предшествующей таблицы найдены лучевыя скорости для средней части спектра.

Всѣ вычисленія велись по способу Гартмана.

Отсчеты на линіи были приведены къ одной и той-же дисперсіи пользуясь спектральными линіями желѣзнаго спектра искусственнаго источника. Помощью этихъ послѣднихъ вычислены были постоянныя формулы дисперсіи съ показателемъ $\alpha = 1/2$ [1]). Эта формула послужила, какъ для опредѣленія длинъ волнъ эѳира измѣренныхъ линій звѣзды, такъ и для вычисленія разности скоростей краевъ спектра вслѣдствіе наклона линій. Сравненіе вычисленныхъ длинъ волнъ эѳира съ таковыми-же изъ таблицъ Роуланда дало смѣщеніе и слѣдовательно лучевыя скорости.

При вычисленіи коэффиціентовъ формулы принятъ такой порядокъ. По отсчетамъ, соотвѣтствующимъ линіямъ $\lambda = 429.9410\ \mu\mu$ $\lambda = 440.4928$

1) Hartmana. Über die Ausmessung... der Sternspectra. A. N. 13.155.



Digitized by Google

и $\lambda = 452.8798$ вычислены коэффиціенты. Затѣмъ для всѣхъ тѣхъ линій Fe, которыя измѣрялись, были вычислены по найденной формулѣ соотвѣтствующіе отсчеты. Эти отсчеты и должны служить нормальными, къ которымъ слѣдуетъ приводить всѣ сдѣланныя измѣренія сначала искусственныхъ линій Fe, а затѣмъ по нимъ и линій каждаго звѣзднаго спектра. Для контроля формулы полученные отсчеты сравнены съ дѣйствительными, составлены разности. Эти послѣднія выравнены кривой и введены обратно въ отсчеты и по такимъ образомъ исправленнымъ отсчетамъ по найденной формулѣ вычислены $\lambda$ и сравнены съ табличными $\lambda$. Слѣд. таблица содержитъ формулу, отсчеты, выравненные по кривой, $\lambda$ изъ таблицъ Роуланда и разности:

$$\lambda = 337.1316 + \left(\frac{[3.9269484]}{879.887 - n}\right)^2$$

$$879.887 - n = \frac{[3.9269484]}{(\lambda - 337.1316)}\,{}^{1}/_{2}$$

| Отсчеты. | λ Rowl. | C—O |
|---|---|---|
| 0.154 обор. | 429.4301 μμ | 0 |
| 2.583 | 429.9410 | — 9 |
| 6.642 | 430.8081 | + 14 |
| 9.978 | 431.5262 | — 4 |
| 14.852 | 432.5939 | + 6 |
| 19.920 | 433.7216 | — 1 |
| 26.821 | 435.2908 | 0 |
| 36.724 | 437.6105 | + 3 |
| 39.898 | 438.3720 | + 11 |
| 48.565 | 440.4928 | 0 |
| 52.698 | 441.5293 | + 10 |
| 57.491 | 442.7482 | + 6 |
| 63.281 | 444.2510 | — 8 |
| 65.323 | 444.7892 | — 3 |
| 69.603 | 445.9301 | + 8 |
| 72.355 | 446.6727 | + 1 |
| 82.484 | 449.4738 | + 6 |
| 94.306 | 452.8798 | 0 |
| (118.376) | 460.3126 | (0) |

формула для вычисленія относительныхъ лучевыхъ скоростей слѣдующая:

$$S = \frac{V_0 (\lambda - 337.13)^{1.5} dx}{[3.6252]}$$

гдѣ $V_0 = \frac{300000 \text{ km}}{\lambda}$; $dx$ разность отсчетовъ, выраж. въ дѣлен. барабана. Для облегченія вычислена таблица:



Digitized by Google

| λ | lg S | S (dx = 1) |
|---|---|---|
| 430 μμ | 0.1710 | 1.482 km |
| 435 | 0.2000 | 1.585 |
| 440 | 0.2275 | 1.688 |
| 445 | 0.2535 | 1.793 |
| 450 | 0.2782 | 1.898 |
| 455 | 0.3016 | 2.003 |
| 460 | 0.3239 | 2.108 |

Въ слѣдующихъ таблицахъ помѣщены результаты измѣреній и вычисленій.

Въ первомъ столбцѣ даны отсчеты при наведеніи на спектр. линіи звѣзды, приведенныя къ нормальной дисперсіи; во второмъ вычисленныя по этимъ отсчетамъ длины волнъ эѳира; въ третьемъ разности этихъ длинъ волнъ съ табличными (Rowland) и въ четвертомъ — соотвѣтствующія лучевыя скорости въ километрахъ. Середина этихъ лучевыхъ скоростей исправлена отъ кривизны спектр. линій (см. Изв. И. А. Н., Т. XX, № 1: Изслѣдованіе спектрографа), означ. черезъ $C$; отъ суточной Аберраціи — $V_d$, отъ скорости движенія земли — $V_a$. Послѣдняя вычислена по таблицамъ Schlesinger'a, помѣщенныымъ въ Astroph. Journ., v. X, 1.

## α Bootis 1904.

Май 12.403. Ср. Пулк. вр. час. уг. = $-1^h2^m$.
Нижн. край.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.151 об. | 429.4296 μμ | +0.0092 μμ | + 6.42 km. |
| 9.925 | 431.5151 | 56 | 3.89 |
| 19.128 | 433.7236 | 20 | 1.38 |
| 26.863 | 435.3006 | 75 | 5.16 |
| 48.590 | 440.4992 | 65 | 4.48 |
| 57.501 | 442.7514 | 94 | 6.37 |
| 63.297 | 444.2560 | 50 | 3.37 |
| 69.647 | 445.9416 | 61 | 4.10 |
| 94.331 | 452.8873 | 75 | 4.97 |
| 96.749 | 453.6032 | 40 | 2.65 |
| | | Серед. = | + 4.27 km. |
| | | $C$ | — 18 |
| | | $V_d$ | + 6 |
| | | $V_a$ | —11.86 |
| | | Луч. ск. | — 7.71 |

Май 13.388. Ср. Пулк. вр. час. уг. = $-1^h38^m$.
Серед. сп.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.217 об. | 429.4434 μμ | +0.0133 μμ | + 9.27 km. |
| 9.987 | 431.5286 | 77 | 5.35 |
| 14.982 | 432.6108 | 149 | 10.33 |
| 19.987 | 433.7369 | 153 | 10.58 |
| 26.904 | 435.3101 | 57 | 3.93 |
| 34.788 | 437.1502 | 60 | 4.12 |
| 38.142 | 437.9490 | 94 | 6.43 |
| 46.900 | 440.0802 | 64 | 4.36 |
| 48.595 | 440.5004 | 77 | 5.24 |
| 50.071 | 440.8685 | 103 | 7.00 |
| 52.746 | 441.5407 | 114 | 7.74 |
| 57.511 | 442.7540 | 58 | 3.93 |
| 63.321 | 444.2624 | 114 | 7.69 |
| 69.649 | 445.9423 | 122 | 8.20 |
| 75.875 | 447.6340 | 85 | 5.69 |
| 8.2533 | 449.4867 | 129 | 8.61 |
| 94.368 | 452.8982 | 53 | 3.51 |
| 96.794 | 453.1667 | 73 | 4.82 |
| 102.324 | 455.2794 | 69 | 4.54 |
| 106.602 | 456.5842 | 60 | 3.94 |
| | | Серед. = | + 6.26 km. |
| | | $C$ | — 18 |
| | | $V_d$ | + 8 |
| | | $V_a$ | —12.24 |
| | | Луч. ск. | — 6.08 |



Digitized by Google

Май 13.414. Ср. Пулк. вр. час. уг. = — $1^h2^m$.
Нав. на серед.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.280 об. | 429.4461 μμ | +0.0160 μμ | +11.18 km. |
| 9.998 | 431.5289 | 151 | 10.49 |
| 20.000 | 433.7398 | 182 | 12.58 |
| 23.266 | 434.4779 | 109 | 7.52 |
| 26.919 | 435.3134 | 90 | 6.20 |
| 36.800 | 437.6283 | 176 | 12.06 |
| 38.171 | 437.9560 | 164 | 11.03 |
| 48.611 | 440.5044 | 117 | 7.97 |
| 49.385 | 440.6972 | 162 | 11.03 |
| 49.805 | 440.8020 | 149 | 10.14 |
| 57.530 | 442.7588 | 106 | 7.18 |
| 69.672 | 445.9485 | 128 | 8.61 |
| 78.130 | 448.2565 | 127 | 8.50 |
| 94.390 | 452.9047 | 118 | 7.81 |
| 108.474 | 460.3444 | 168 | 10.62 |

Серед. = + 9.54
$C$ — 2.38
$V_d$ + 6
$V_a$ —12.25
Луч. ск. — 5.03

Май 17.422. Ср. Пулк. вр. час. уг. = — $0^h47^m$.
Навед. на серед.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9.652 об. | 431.4559 μμ | +0.0129 μμ | + 8.96 km. |
| 10.000 | 431.5314 | 105 | 7.30 |
| 19.995 | 433.7387 | 171 | 11.82 |
| 23.268 | 434.4783 | 113 | 7.80 |
| 24.768 | 434.8201 | 156 | 10.76 |
| 26.917 | 435.3130 | 86 | 5.93 |
| 36.804 | 437.6293 | 186 | 12.75 |
| 49.380 | 440.6959 | 149 | 10.14 |
| 57.525 | 442.7573 | 91 | 6.17 |
| 68.346 | 444.2689 | 179 | 12.08 |

Серед. = + 9.37
$C$ — 76
$V_d$ + 5
$V_a$ —13.72
Луч. ск. — 5.06

Май 17.498. Ср Пулк. вр. час. уг. = — $1^h16^m$.
Нижн. край.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.158 об. | 429.4310 μμ | +00.106 μμ | + 7.40 km. |
| 9.939 | 431.5160 | 22 | 1.53 |
| 26.867 | 435.3015 | 107 | 7.37 |
| 34.768 | 437.1456 | 88 | 6.04 |
| 48.575 | 440.4955 | 28 | 1.91 |
| 50.060 | 440.8658 | 76 | 5.17 |
| 57.498 | 442.7506 | 86 | 5.83 |
| 72.409 | 446.6874 | 147 | 10.95 |
| 75.844 | 447.6255 | 70 | 4.69 |
| 94.344 | 452.8911 | 113 | 7.48 |
| 96.756 | 453.6053 | 174 | 11.50 |
| 111.669 | 458.1710 | 135 | 8.84 |

Серед. = + 6.56
$C$ — 76
$V_d$ — 7
$V_a$ —13.75
Луч. ск. — 8.02

Май 20.413. Ср. Пулк. вр. час. уг. = — $0^h47^m$.
Ниж. край.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.155 об. | 429.4304 μμ | +0.0100 μμ | + 6.98 km. |
| 9.944 | 431.5193 | 98 | 6.81 |
| 14.891 | 432.6020 | 81 | 5.62 |
| 26.852 | 435.2980 | 72 | 4.96 |
| 34.761 | 437.1440 | 72 | 4.94 |
| 50.052 | 440.8637 | 55 | 3.74 |
| 57.501 | 442.7514 | 94 | 6.37 |
| 69.639 | 445.9397 | 96 | 6.46 |
| 73.433 | 446.9659 | 114 | 7.65 |
| 82.499 | 449.4775 | 108 | 7.20 |
| 94.325 | 452.8855 | 57 | 3.77 |
| 96.762 | 453.6071 | 49 | 3.24 |
| 101.380 | 454.9931 | 123 | 8.11 |

Серед. = + 5.83
$C$ — 18
$V_d$ — 5
$V_a$ —14.76
Луч. ск. — 9.16



Digitized by Google

Май 20.438. Ср. Пулк. вр. час. уг. = — $0^h2^m$.
Ниж. край.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9.996 об. | 431.5306 μμ | +0.0168 μμ | +11.60 km. |
| 14.945 | 432.6139 | 180 | 12.48 |
| 19.008 | 433.5173 | 139 | 9.61 |
| 26.513 | 435 2201 | 118 | 8.13 |
| 26.928 | 435.3155 | 111 | 7.65 |
| 29.854 | 435.9927 | 143 | 9.88 |
| 50.092 | 440.8737 | 155 | 10.54 |
| 57.587 | 442.7607 | 125 | 8.46 |
| 69.664 | 445.9463 | 162 | 10.89 |
| 78.122 | 448.2543 | 105 | 7.08 |
| 94.377 | 452.9009 | 80 | 5.30 |
| 96.802 | 453.6189 | 95 | 6.28 |

Серед. = + 8.99
$C$ — 10
$V_d$ — 0
$V_a$ —14.76
Луч. ск. — 5.95

Май 25.409. Ср. Пулк. вр. час. уг. = — $0^h21^m$.
Навед. на серед.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10.006 об. | 431.5327 μμ | +0.0118 μμ | + 8.19 km. |
| 14.621 | 432.5424 | 118 | 8.17 |
| 19.019 | 433.5220 | 186 | 12.86 |
| 26.956 | 435.3174 | 130 | 8.96 |
| 36.802 | 437.6288 | 181 | 12.41 |
| 49.368 | 440.6966 | 156 | 10.61 |
| 49.809 | 440.8040 | 169 | 11.50 |
| 57.538 | 442.7609 | 189 | 12.80 |
| 65.380 | 444.8047 | 155 | 10.45 |
| 69.678 | 445.9501 | 144 | 9.64 |
| 94.387 | 452.9038 | 109 | 7.21 |
| 96.807 | 453.6205 | 157 | 10.38 |

Серед. = + 10.27
$C$ — 17
$V_d$ + 02
$V_a$ —16.41
Луч. ск. — 6.29

Май 25.461. Ср. Пулк. вр. час. уг. = + $0^h54^m$.
Ниж. край.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.186 об. | 429.4369 μμ | +0.0096 μμ | + 6.70 km. |
| 9.964 | 431.5236 | 98 | 6.81 |
| 26.892 | 435.3073 | 142 | 9.78 |
| 29.825 | 435.9859 | 75 | 5.13 |
| 34.756 | 437.1428 | 60 | 4.12 |
| 36.740 | 437.6141 | 34 | 2.33 |
| 50.058 | 440.8662 | 80 | 5.44 |
| 57.509 | 442.7534 | 114 | 7.72 |
| 69.638 | 445.9396 | 95 | 6.39 |
| 72.417 | 446.6896 | 169 | 11.35 |
| 78.088 | 448.2438 | 100 | 6.69 |
| 94.335 | 452.8974 | 163 | 10.79 |
| 96.767 | 453.6086 | 177 | 11.70 |
| 101.386 | 454.9949 | 141 | 9.29 |

Серед. = + 7.45
$C$ — 18
$V_d$ — 6
$V_a$ —16.45
Луч. ск. — 9.24

Май 25.490. Ср. Пулк. вр. час. уг. = + $1^h36^m$.
Навед. на серед.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.235 об. | 429.4472 μμ | +0.0171 μμ | +11.94 km. |
| 10.012 | 431.5340 | 131 | 9.10 |
| 14.659 | 432.5464 | 158 | 10.95 |
| 23.279 | 434.4808 | 138 | 9.52 |
| 26.932 | 435.3164 | 120 | 8.27 |
| 29.879 | 435.9985 | 176 | 12.11 |
| 50.103 | 440.8765 | 143 | 9.72 |
| 57.540 | 442.7614 | 132 | 8.94 |
| 69.693 | 445.9538 | 181 | 12.17 |
| 78.153 | 448.2628 | 190 | 12.72 |
| 83.124 | 449.6538 | 220 | 14.67 |
| 94.390 | 452.9047 | 118 | 7.81 |
| 96.823 | 453.6253 | 159 | 10.52 |
| 106.636 | 456.6008 | 166 | 10.90 |

Серед. = + 10.67
$C$ — 76
$V_d$ — 08
$V_a$ —16.46
Луч. ск. — 6.63



Digitized by Google

Май 26.478. Ср. Пулк. вр. час. уг. = + $1^h 23^m$.
Ниж. край.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.184 об. | 429.4365 μμ | +0.0161 μμ | +12.24 km. |
| 9.978 | 431.5266 | 128 | 8.89 |
| 26.896 | 435.8082 | 174 | 11.99 |
| 49.778 | 440.7953 | 143 | 9.78 |
| 57.513 | 442.7545 | 125 | 8.47 |
| 69.649 | 445.9423 | 122 | 8.20 |
| 75.867 | 447.6312 | 127 | 8.51 |
| 94.342 | 452.8906 | 108 | 7.15 |
| 96.778 | 453.6119 | 97 | 6.41 |

Серед. = + 9.07
$C$ — 18
$V_d$ — 7
$V_a$ —16.78
Луч. ск. — 7.96

Май 26.504. Ср. Пулк. вр. час. уг. = + $2^h 0^m$.
Ниж. край.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.205 об. | 429.4409 μμ | +0.0136 μμ | + 9.50 km. |
| 9.979 | 431.5266 | 128 | 8.89 |
| 14.602 | 432.5882 | 199 | 13.80 |
| 19.986 | 433.7367 | 151 | 10.42 |
| 21.103 | 433.9882 | 151 | 10.43 |
| 26.920 | 435.3137 | 93 | 6.41 |
| 57.515 | 442.7550 | 130 | 8.80 |
| 65.389 | 444.8070 | 178 | 12.00 |
| 69.655 | 445.9439 | 138 | 9.28 |
| 78.121 | 448.2540 | 165 | 11.04 |
| 83.108 | 449.6493 | 175 | 11.67 |
| 94.372 | 452.8995 | 197 | 13.04 |
| 101.431 | 455.0085 | 185 | 12.20 |
| 113.213 | 458.6593 | 185 | 12.10 |

Серед. = +10.68
$C$ — 18
$V_d$ — 10
$V_a$ —16.78
Луч. ск. — 6.38

Май 29.422. Ср. Пулк. вр. час. уг. = + $0^h 14^m$.
Ниж. край.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10.005 об. | 431.5325 μμ | +0.0187 μμ | +12.99 km. |
| 14.953 | 432.6156 | 197 | 13.66 |
| 20.012 | 433.7425 | 209 | 14.45 |
| 26.981 | 435.3162 | 118 | 8.13 |
| 36.810 | 437.6307 | 200 | 13.71 |
| 52.779 | 441.5489 | 196 | 13.31 |
| 57.539 | 442.7612 | 130 | 8.80 |
| 63.363 | 444.2734 | 208 | 14.04 |
| 72.463 | 446.7020 | 134 | 8.99 |
| 75.891 | 447.6384 | 199 | 13.34 |
| 94.381 | 452.9021 | 223 | 14.76 |
| 96.814 | 453.6226 | 132 | 8.73 |

Серед. = +12.08
$C$ — 18
$V_d$ — 1
$V_a$ —17.68
Луч. ск. — 5.79

Май 29.452. Ср. Пулк. вр. час. уг. = + $0^h 57^m$.
Ниж. край.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.169 об. | 429.4333 μμ | +0.0129 μμ | + 9.01 km. |
| 9.951 | 431.5208 | 113 | 7.85 |
| 26.888 | 435.3064 | 133 | 9.16 |
| 29.837 | 435.9887 | 103 | 8.08 |
| 34.781 | 437.1487 | 119 | 8.16 |
| 50.069 | 440.8680 | 98 | 6.66 |
| 57.518 | 445.7557 | 137 | 9.28 |
| 69.653 | 445.9434 | 133 | 8.94 |
| 78.092 | 448.2459 | 121 | 8.10 |
| 94.344 | 452.8911 | 113 | 7.48 |
| 96.793 | 453.6160 | 112 | 7.41 |

Серед. = + 8.19
$C$ — 18
$V_d$ — 6
$V_a$ —17.69
Луч. ск. — 9.74



Digitized by Google

Май 30.423. Ср. Пулк. вр. час. уг. = + $0^h21^m$.
Ниж. край.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.176 об. | 429.4348 μμ | +0.0144 μμ | +10.05 km. |
| 9.960 | 431.5227 | 89 | 6.19 |
| 14.998 | 432.6256 | 137 | 9.50 |
| 21.067 | 433.9600 | 183 | 12.64 |
| 26.470 | 435.2102 | 172 | 11.85 |
| 36.742 | 437.6145 | 38 | (2.60) |
| 50.079 | 440.8705 | 123 | 8.36 |
| 57.512 | 442.7542 | 122 | 8.27 |
| 69.662 | 445.9458 | 157 | 10.56 |
| 94.346 | 452.8917 | 119 | 7.88 |
| 96.773 | 453.6104 | 195 | 12.89 |

Серед. = + 9.82
$C$ — 18
$V_d$ — 2
$V_a$ —17.99
Луч. ск. — 8.37

Май 30.450. Ср. Пулк. вр. час. уг. = + $0^h57^m$.
Ниж. край.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10.005 об. | 431.5325 μμ | +0.0116 μμ | + 8.06 km. |
| 14.635 | 432.5446 | 140 | 9.71 |
| 19.030 | 433.5207 | 174 | 12.08 |
| 26.935 | 435.3172 | 128 | 8.82 |
| 36.818 | 437.6326 | 219 | 15.01 |
| 50.108 | 440.8777 | 155 | 15.54 |
| 52.785 | 441.5504 | 211 | 14.67 |
| 57.564 | 442.7676 | 194 | 13.14 |
| 69.708 | 445.9581 | 224 | 15.03 |
| 78.158 | 448.2642 | 204 | 13.65 |
| 94.408 | 452.9086 | 157 | 10.40 |

Серед. = +12.91
$C$ — 18
$V_d$ — 6
$V_a$ —17.99
Луч. ск. — 5.32

Май 31.421. Ср. Пулк. вр. час. уг. = + $0^h21^m$.
Ниж. край.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9.604 об. | 431.4455 μμ | +0.0154 μμ | +10.70 km. |
| 21.465 | 434.0699 | 65 | (4.49) |
| 26.892 | 435.3073 | 142 | 10.40 |
| 50.069 | 440.8680 | 98 | 6.67 |
| 52.742 | 441.5395 | 102 | 6.93 |
| 57.508 | 442.7532 | 112 | 7.59 |
| 66.364 | 445.0655 | 173 | 11.64 |
| 69.653 | 445.9434 | 134 | 9.01 |
| 75.863 | 447.6307 | 122 | 8.18 |
| 83.075 | 449.6400 | 179 | 11.94 |
| 94.332 | 452.8676 | 78 | (5.16) |
| 96.764 | 453.6077 | 128 | 8.46 |

Серед. = + 9.19
$C$ — 18
$V_d$ — 1
$V_a$ —18.27
Луч. ск. — 9.27

Май 31.450. Ср. Пулк. вр. час. уг. = + $1^h2^m$.
Ниж. край.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6.715 об. | 430.8225 μμ | +0.0202 μμ | +14 06 km. |
| 9.975 | 431.5260 | 166 | 11.53 |
| 14.938 | 432.6123 | 184 | 12.76 |
| 26.932 | 435.3164 | 233 | 16.05 |
| 38.179 | 437.9579 | 183 | 12.53 |
| 49.110 | 440.8782 | 160 | 10.88 |
| 57.540 | 442.7614 | 194 | 14.74 |
| 69.674 | 445.9490 | 189 | 12.71 |
| 94.377 | 452.9009 | 211 | 13.96 |
| 96.804 | 453.6196 | 204 | 13.49 |

Серед. = +13.27
$C$ — 18
$V_d$ — 6
$V_a$ —18.28
Луч. ск. — 5.25



Digitized by Google

При сопоставленіи лучевыхъ скоростей необходимо еще ввести поправку за наклонъ линій въ тѣхъ случаяхъ, когда установка дѣлалась на края, что обозначено надъ первымъ столбцомъ. Для случаевъ экспозиціи по звѣздѣ можно безъ оговорокъ ввести среднюю изъ всѣхъ полученныхъ $= \frac{5.55}{2} = 2.78$ km. Для всѣхъ остальныхъ правильнѣе было бы вести поправку, полученную изъ измѣреній каждой пластинки.

Вотъ эти сопоставленія:

## α Bootis 1904.

### Экспозиція по звѣздѣ.

| | Луч. скор. | Наклонъ. | | Исправл. луч. скор. |
|---|---|---|---|---|
| Мая 12 | — 7.71 km. | + 2.78 km. | = | — 4.93 km. |
| 17 | — 8.02 | + 2.78 | = | — 5.24 |
| 20 | — 9.16 | + 2.78 | = | — 6.38 |
| 25 | — 9.24 | + 2.78 | = | — 6.46 |
| 26 | — 7.96 | + 2.78 | = | — 5.18 |
| 29 | — 9.74 | + 2.78 | = | — 6.96 |
| 30 | — 8.37 | + 2.78 | = | — 5.59 |
| 31 | — 9.27 | + 2.78 | = | — 6.49 |
| | | Середина | = | — 5.90 km. |
| | | | | ± 0.26 km. |

### Экспозиція по спектру.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Мая 13 | — 6.08 km. | + 0.54 km. | = | — 5.54 km. |
| 13 | — 5.03 | 00 | = | — 5.03 |
| 17 | — 5.06 | 00 | = | — 5.06 |
| 20 | — 5.95 | + 54 | = | — 5.41 |
| 25 | — 6.29 | + 54 | = | — 5.75 |
| 25 | — 6.64 | + 54 | = | — 6.10 |
| 26 | — 6.38 | + 54 | = | — 5.84 |
| 29 | — 5.79 | + 54 | = | — 5.25 |
| 30 | — 5.32 | + 54 | = | — 4.78 |
| 31 | — 5.25 | + 54 | = | — 4.71 |
| | | Середина | = | — 5.35 km. |
| | | | | ± 0.14 km. |

Такимъ образомъ несомнѣнно, что на 30 дюйм. рефракторѣ способъ экспозиціи можетъ дать для фундаментальныхъ скоростей величины уклоняющіяся отъ истинныхъ на числа превышающія точность прибора. Въ 1903 году были опредѣлены лучевыя скорости той-же звѣзды и найдена средняя = — 6.07 km. Тогда экспозиція дѣлалась по звѣздѣ. Разность въ 0.7 km. можетъ прямо зависить отъ указанной причины.



Digitized by Google

Линіи въ спектрахъ дисковъ лишь весьма мало наклонены къ линіямъ искусственнаго спектра, какъ это и a priori можно было ожидать. Доказательствомъ служитъ слѣдующая таблица, полученная по спектрограммамъ луны.

Февр. 26.

| λ | вер.—ниж. |
|---|---|
| 418 μμ | — 0.018 об. |
| 420 | — 20 |
| 421 | + 11 |
| 422 | + 22 |
| 423 | — 5 |
| 425 | + 6 |
| 427 | 0 |
| 431 | — 7 |
| 434 | + 9 |
| 435 | — 16 |

Серед. = — 0.004 об.
Лин. *Fe* = + 0.004 ± 0.001
Накл. лин. 0.000

Февр. 28.

| λ | вер.—ниж. |
|---|---|
| 423 μμ | + 0.004 об. |
| 427 | 21 |
| 429 | 16 |
| 431 | 13 |
| 432 | 1 |
| 434 | 16 |
| 435 | 6 |
| 446 | + 9 |
| 447 | — 28 |
| 448 | — 4 |
| 453 | — 3 |

Серед. = + 0.005 об.
Лин. *Fe* = — 0.010 ± 0.001
Накл. лин. — 0.005

Март. 25. № 1.

| λ | вер.—ниж. |
|---|---|
| 427 μμ | — 0.006 об. |
| 429 | + 6 |
| 431 | — 3 |
| 434 | — 9 |
| 435 | + 5 |
| 440 | — 4 |
| 442 | + 9 |
| 446 | — 13 |
| 447 | — 7 |
| 448 | + 5 |
| 452 | + 13 |
| 455 | — 4 |
| 458 | — 1 |

Серед. = — 0.001 об.
Лин. *Fe* = + 0.008 ± 0.001
Накл. лин. + 0.002

Март. 25. № 2.

| λ | вер.—ниж. |
|---|---|
| 427.5 μμ | + 0.007 об. |
| 429 | — 16 |
| 430 | — 10 |
| 431 | + 2 |
| 434 | + 4 |
| 435 | + 12 |
| 437 | + 23 |
| 440 | + 24 |
| 444 | + 16 |
| 447 | + 17 |
| 449 | + 9 |
| 453 | + 7 |

для 426 μμ—433 μμ Серед. = — 0.005 об.
Лин. *Fe* = — 0.006
Накл. лин. — 0.011

для 434 μμ—460 μμ Серед. = + 0.014 об.
Лин. *Fe* = — 0.006 ± 0.0015
Накл. лин. — 0.002



Digitized by Google

Однако я не могу ручаться, что въ спектрахъ малыхъ дисковъ, какъ планеты, упомянутый недостатокъ могъ быть совершенно устраненъ въ нашемъ инструментѣ, а потому и не рѣшаюсь публиковать изслѣдованій вращенія Венеры, Марса и Юпитера, произведенныхъ мною раньше настоящаго изслѣдованія.

Въ заключеніе помѣщаю длины волнъ эѳира линій желѣза и другихъ изъ таблицы Роуланда, которыми пришлось пользоваться въ данной статьѣ. Столбецъ «сила» соотвѣтствуетъ въ оригиналѣ слову «Intensity». Въ столбцѣ «производ.» даны длины волнъ эѳира, составленыя изъ нѣсколькихъ тѣсно лежащихъ, причемъ при составленіи приняты вѣса пропорціонально силѣ линіи.

## Длина волнъ эѳира по Роуланду.

| Роуландъ оригиналъ. λ | Сила. | Производн. | Роуландъ оригиналъ. λ | Сила. | Производн. |
|---|---|---|---|---|---|
| 429.4310 | 5 | | 434.4670 | 4 | |
| 429.4204 | 2 | 429.4273 $\frac{5}{2}$ | 434.8003 | 2 | 434.8046 $\frac{3}{3}$ |
| | | | .8130 | 1 | 435.2007 $\frac{5}{5}$ |
| 430.7907 | 3 | 430.8023 $\frac{3}{6}$ | | | |
| 430.8081 | 6 | | 435.1930 | 5 | |
| | | | .2083 | 5 | |
| 431.4248 | 3 | 431.4281 $\frac{3}{1}$ | | | |
| 431.4381 | 1 | | 435.2908 | 4 | |
| 431.4479 | 1 | 431.4430 $\frac{1}{1}$ | | | 435.2931 $\frac{4}{6}$ |
| 431.4964 | 1 | 431.5095 $\frac{1}{3}$ | 435.3044 | 0 | |
| | | 431.5209 $\frac{3}{4}$ | 435.9784 | 3 | 435.9809 $\frac{3}{6}$ |
| 431.5138 | 3 | 432.5183 $\frac{4}{1}$ | | | |
| 431.5262 | 4 | | 435.9907 | 0 | |
| 432.5152 | 4 | | | | |
| | | | 437.1221 | 1 | 437.1368 $\frac{1}{2}$ |
| 432.5939 | 8 | 432.5959 $\frac{8}{1}$ | 437.1442 | 2 | |
| 432.6119 | 1 | | | | |
| | | | 437.6107 | 2 | |
| 432.5306 | 1 | | 437.9396 | 4 | |
| 433.4965 | 0 | 433.5034 $\frac{0}{0}$ | 440.4827 | 10 | |
| .5102 | 0 | | 440.6910 | 2 | |
| 433.7216 | 5 | | 440.7810 | 2 | |
| | | | 440.7871 | 4 | 440.7851 $\frac{3}{4}$ |
| 433.9617 | 4 | 433.9731 $\frac{4}{3}$ | | | |
| 433.9882 | 3 | | 440.8583 | 3 | 440.8622 $\frac{3}{3}$ |
| | | | 440.8683 | 2 | |
| 434.0634 | 20 | | | | |
| | | | 441 5293 | 8 | |



Digitized by Google

| Роуландъ оригиналъ. | Сила. | Производн. | Роуландъ оригиналъ. | Сила. | Производн. |
|---|---|---|---|---|---|
| 442.7266 | 2 | | 449.6125 | 1 | |
| 442.7482 | 5 | 442.7420 $\frac{5}{3}$ | 449.6318 | 1 | |
| | | | 449.6409 | 1 | 449.6222 $\frac{1}{1}$ |
| 444.2510 | 6 | | .6541 | 00 | 449.6442 $\frac{1}{0}$ |
| 444.2621 | 1 | | 452.8798 | 8 | 452.8811 $\frac{8}{0}$ |
| 444.7892 | 6 | | 452.8929 | 0 | .. |
| 445.0482 | 1 | 445.0597 $\frac{1}{2}$ | 453.5879 | 1 | 453.5889 $\frac{1}{0}$ |
| 445.0654 | 2 | | 453.5909 | 0 | 453.5992 $\frac{1}{2}$ |
| 445.9199 | 2 | 445.9260 $\frac{2}{3}$ | 453.6094 | 2 | 453.6022 $\frac{2}{1}$ |
| 445.9301 | 3 | 445.9357 $\frac{3}{1}$ | | | |
| | | | 454.9808 | 6 | 453.6048 $\frac{0}{2}$ |
| 445.9525 | 1 | | 454.9990 | 0 | |
| 446.6727 | 5 | | 455.9802 | 6 | 455.9814 $\frac{6}{0}$ |
| 446.9545 | 1 | | 455.9900 | 0 | |
| | | | 456.5842 | 2 | 456.5854 $\frac{2}{0}$ |
| 447.6185 | 4 | 447.6214 $\frac{4}{3}$ | .5905 | 0 | |
| 447.6253 | 3 | | | | |
| | | | 458.1575 | 4 | |
| 448.2338 | 5 | | 458.1693 | 4 | |
| 448.2438 | 3 | 448.2376 $\frac{5}{3}$ | | | |
| 448.4667 | 00 | | 458.6408 | 1 | 458.1635 $\frac{4}{4}$ |
| | | | 458.6552 | 1 | |
| 449.4738 | 6 | | | | |
| | | | 460.3126 | 6 | |



Digitized by Google

Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1904. СЕНТЯБРЬ. Т. XXI, № 2.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1904. Septembre. T. XXI, № 2.)

# О кристаллизаціи соли состава

## $C_{22}H_{32}NSO_4Br[C_{12}H_{17}N.C_{10}H_{15}BrSO_4]$.

Е. С. Федорова.

Съ 1 таблицей и рисункомъ въ текстѣ.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 22-го сентября 1904 г.).

Эта соль i-$\alpha$-бензилпинеридина и сульфокислоты бромкамфоры была передана мнѣ для изслѣдованія А. Е. Чичибабинымъ. О замѣчательныхъ ея свойствахъ въ отношеніи кристаллогенезиса мною уже была помѣщена спеціальная замѣтка.

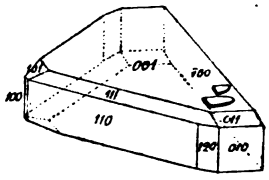
Она отличается столь несовершенною кристаллизаціею, что для сколько-нибудь удовлетворительнаго ея изслѣдованія пришлось преодолѣть значительныя затрудненія; въ ней характеръ отрицательныхъ кристалловъ проявляется весьма рѣзко въ видѣ почти исключительно тонкой игольчатости формы. Въ этихъ кристаллахъ только формы игольчатаго (вертикальнаго) пояса давали сколько-нибудь согласные результаты измѣреній, да и то лишь въ весьма грубой степени приближенія. Почти всегда иглы обломаны съ одного конца, а съ другого чаще всего замѣтны сферически изогнутыя одна или двѣ конечныя косыя грани; въ видѣ исключенія появлялся нѣсколько скошенный третій пинакоидъ, дававшій сколько-нибудь сносный рефлексъ. Если бы въ моемъ распоряженіи не было иныхъ кристалловъ, то даже составить приближенное понятіе о комплексѣ было бы невозможно. Но А. Е. Чичибабинъ случайно получилъ и другую кристаллизацію въ видѣ толстыхъ пластинокъ съ преобладающимъ пинакоидомъ и нѣсколькими притупляющими гранями; послѣднія преобладающимъ образомъ въ закругленномъ видѣ, а иногда представляютъ настоящія цилиндрическія поверхности съ размахомъ нормалей около 10° (о чемъ можно судить по отсвѣту при измѣреніи на универсальномъ гоніометрѣ); въ противоположность игольчатымъ здѣсь даже грани вертикальнаго пояса нерѣдко даютъ одиночные рефлекты, а нѣкоторыя даже зеркально плоски и блестящи. Условія этой кристаллизаціи не выяснены. Пересыщенный растворъ не давалъ кристаллизаціи и былъ



Digitized by Google

оставленъ на довольно долгое время, по истеченіи котораго въ немъ и найдены эти кристаллы, изъ коихъ особенно типичный изображенъ на фиг. 1. Второй разъ воспроизвести такіе кристаллы пока не удалось.

Столь различный видъ этихъ кристалловъ сначала давалъ поводъ считать ихъ различными по существу, то есть допускать полиморфныя разности, хотя въ углахъ вертикальнаго пояса существовало настолько согласія, насколько можно было бы ожидать при самопротиворѣчивыхъ результатахъ изслѣдованія игольчатыхъ кристалловъ. Въ конечныхъ же, притупляющихъ граняхъ, казалось, имѣется ничѣмъ не устранимое противорѣчіе; даже въ тѣхъ исключительныхъ случаяхъ, когда въ игольчатыхъ кристаллахъ появлялся пинакоидъ, его скошенность по числамъ отличалась отъ пинакоида пластинчатыхъ кристалловъ не меньше двухъ градусовъ.



Фиг. 1.

Однако идентичность тѣхъ и другихъ кристалловъ удалось безъ сомнѣнія констатировать путемъ оптическихъ изслѣдованій.

Въ виду несовершенной кристаллизаціи и разной оріентировки пластинокъ, получающихся въ клинообразныхъ препаратахъ, пришлось еще приготовить и изслѣдовать шлифы[1]) изъ тѣхъ и другихъ кристалловъ, а именно въ игольчатыхъ кристаллахъ по болѣе широкой грани 100, а въ пластинчатыхъ по 3-му пинакоиду то есть 001. Эти шлифы дали возможность, хотя приближенно, связать оптическую оріентировку съ комплексомъ и констатировать моноклинную сингонію, что путемъ геометрическаго изслѣдованія выполнить съ увѣренностью было нельзя. Но за то геометрическія свойства строго устанавливаютъ гемипризматическій осевой видъ симметріи (имѣется только одинъ элементъ симметріи, двойная ось симметріи, перпендикулярная къ грани 100).

Нужно замѣтить, что растворъ кристалловъ вращаетъ вправо.

Изслѣдованіе подъ поляризаціоннымъ микроскопомъ прежде всего указало на очень высокое двупреломленіе, едва ли много уступающіе кальциту. Понятно, что такъ какъ шлифъ по (100) удалось довести до толщины около 0,05, а шлифъ по (001) только до толщины около 0,1 мм., то оба шлифа представились въ бѣлыхъ цвѣтахъ весьма высокаго порядка.

Затѣмъ можно было констатировать весьма различную степень кристаллизаціи въ пластинчатыхъ и игольчатыхъ кристаллахъ. Тогда какъ въ первыхъ наблюдается довольно совершенная кристаллическая однородность, во вторыхъ видно множество включеній растворомъ, преимущественно въ

1) При шлифованіи пришлось констатировать присутствіе спайности по $(1\bar{1}0)$, по которой препаратъ нерѣдко раздѣлялся на части.



Digitized by Google

формахъ, вытянутыхъ по вертикальной оси, отчасти видны включенія черныхъ зернышекъ.

Въ шлифѣ по (100) (игольчатыхъ кристалловъ) легко было констатировать, что перпендикулярно плоскости препарата располагается ось эллипсоида $n_p$. А такъ какъ кристаллы очень рѣзко оптически положительны, то различіе между показателями преломленія по $n_g$ и $n_m$ громадное (и сравнительно небольшое между $n_m$ и $n_p$), и потому, благодаря включеніямъ проявляется весьма рѣзкая псевдоабсорбція. Показатель преломленія по $n_p$ долженъ быть весьма близокъ къ показателю преломленія канадскаго бальзама (въ высушенномъ видѣ), такъ какъ контуры почти исчезаютъ при совмѣщеніи оси $n_p$ съ нормалью къ плоскости поляризаціи поляризатора. Это наблюденіе было сдѣлано въ особомъ препаратѣ надъ остатками пластинчатаго кристалла при раствореніи его (при нагрѣваніи) въ канадскомъ бальзамѣ.

Только что приведенное наблюденіе окончательно устанавливаетъ моноклинную сингонію игольчатыхъ кристалловъ, дававшихъ при геометрическихъ изслѣдованіяхъ совершенно противорѣчивые результаты. Тотъ же выводъ подтверждается констатированіемъ присутствія оптической плоскости симметріи (перпендикулярной къ оси $n_p$), перпендикулярной къ плоскости препарата пластинчатаго кристалла по 001. Въ первомъ препаратѣ опредѣлился уголъ между осью $n_m$ и вертикальной осью (слѣдъ которой хорошо виденъ по краямъ включеній) около 24°, а во второмъ препаратѣ опредѣлился уголъ между нормалью къ препарату и тою же осью уголъ около $36^1/_2$°; для повѣрки оптической оріентировки служили грани вертикальнаго пояса, или точнѣе, направленіе ихъ наклона.

Геометрическія константы могутъ быть опредѣлены тремя углами: 1) угломъ между осью [001] и гранью (001), 2) между тою же осью и гранью (111) и 3) угломъ между гранями (110) и ($\bar{1}$10).

Всѣ эти углы непосредственно опредѣляются числами, отсчитываемыми на универсальномъ гоніометрѣ, если кристаллъ юстировать по поясу [001] (то есть привести эту ось въ положеніе, параллельное оси $M$ гоніометра.

Для перваго числа на лучшемъ пластинчатомъ кристаллѣ полученъ уголъ 12°35′; на другомъ кристаллѣ изъ лучшихъ два рефлекса дали числа 12°0′ и 12°50′; въ среднемъ можно принять 12°30′ со средней погрѣшностью 21′ или вѣроятною погрѣшностью въ 14′.

Въ одномъ игольчатомъ кристаллѣ для этого угла получена величина 10°20′; но по причинѣ худой кристаллизаціи этимъ числомъ приходится пренебречь.

Напротивъ того, для второго угла пришлось по необходимости пользоваться числами, относящимися къ игольчатымъ кристалламъ, такъ какъ



Digitized by Google

въ пластинчатыхъ граняхъ (111) даетъ расплывающіеся до 10° рефлексы; напримѣръ въ лучшемъ пластинчатомъ кристаллѣ по отсвѣту (употребляя трубу гоніометра въ качествѣ микроскопа, это колебаніе въ предѣлахъ отъ 30°20′ до 22°50. Въ лучшихъ игольчатыхъ кристаллахъ получены болѣе согласныя числа, а именно: 26°0′, 27°5′, 27°10′ и 26°10′; въ среднемъ 26°36′ со среднею погрѣшностью 31′ то есть вѣроятною погрѣшностью 20′.

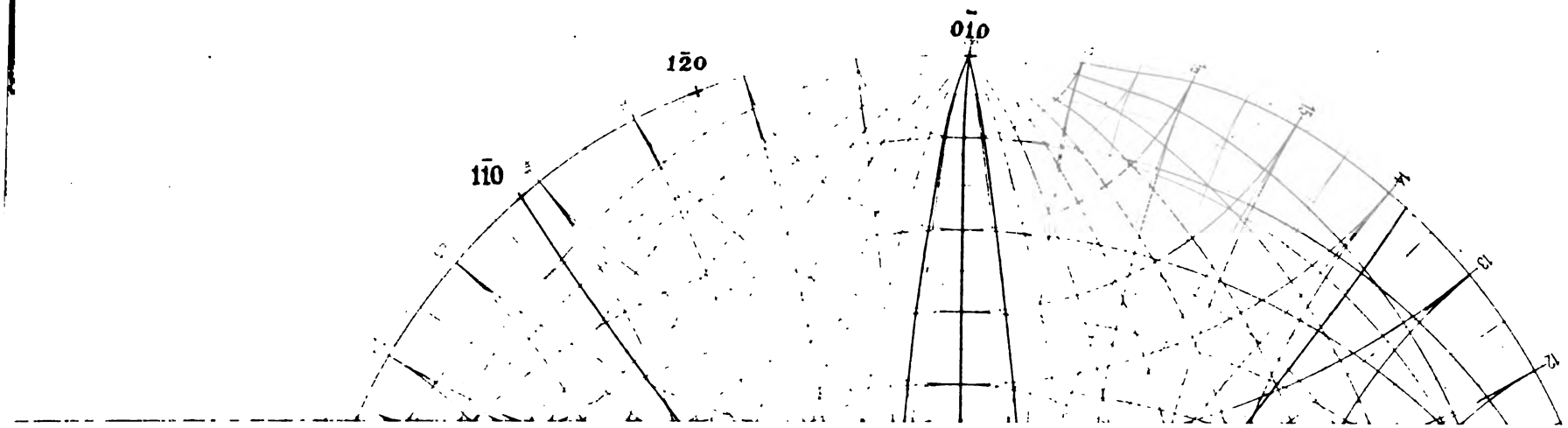
Для третьяго угла въ лучшихъ пластинчатыхъ кристаллахъ получены числа 84°30′, 82°45′, 83°17′, а въ лучшихъ игольчатыхъ кристаллахъ 84°55, 83°45, 84°25, или въ среднемъ 84°20′ со среднею погрѣшностью въ 35′ или вѣроятною погрѣшностью въ 24′.

Это все столь большія погрѣшности, что, можно сказать, не выходятъ изъ предѣловъ графической точности, почему производство вычисленій не имѣло бы особаго смысла, и для характеристики кристалла совершенно достаточно приложенной діаграммы фиг. 2.

Однако, несмотря на столь несовершенную кристаллизацію, можно съ полною увѣренностью графически опредѣлять символы граней, особенно обильныхъ въ вертикальномъ поясѣ игольчатыхъ кристалловъ. Есть между ними и дающія чудные рефлексы, какъ отъ полированныхъ граней; но въ большинствѣ случаевъ грань распадается на нѣсколько вицинальныхъ граней съ очень слабыми рефлексами; увѣренность въ символахъ получается, когда нѣсколько діаграммъ соотвѣтственно наложить другъ на друга; тогда разрозненныя вицинальныя грани образуютъ густыя скопленія около мѣстъ граней съ простѣйшими символами, и притомъ скопленія эти не слѣдуютъ закону вѣроятныхъ погрѣшностей то есть не сконцентрировываются по густотѣ около грани даннаго простого символа. Оно и понятно, такъ какъ вицинальныя грани должны быть раціональными и обладать не неопредѣленно высокими индексами; нерѣдко случается, что какъ разъ не на мѣстѣ самой грани, а съ обѣихъ сторонъ на нѣкоторомъ угловомъ разстояніи скопленія гуще. Иногда случается, что скопленіе въ одномъ и томъ же кристаллѣ придаетъ грани характеръ цилиндра и даже даетъ рефлексъ въ видѣ непрерывной линіи, растягивающейся на нѣсколько градусовъ. Напр. въ одномъ пластинчатомъ кристаллѣ грань (120) дала такой рефлексъ на протяженіи 7°50′. Въ общемъ же въ каждомъ кристаллѣ рѣдко число отчетливыхъ рефлексовъ, чередующихся, иногда черезъ градусъ, иногда даже черезъ два градуса превосходитъ четыре; преобладающимъ образомъ число рефлексовъ отъ одной грани меньше, но большое число вицинальныхъ граней раскрывается при наложеніи діаграммъ другъ на друга. Наибольшее число вицинальнымъ граней принадлежитъ лучшимъ и самымъ развитымъ гранямъ пояса, а именно 110, $1\bar{1}0$ и пр.; для нихъ вицинальныя грани въ



Digitized by Google




Digitized by Google

Digitized by Google

совокупности растягиваются почти на 10 градусовъ, но даже для 120 это растяженіе обнимаетъ больше 5 градусовъ.

Наложивъ такимъ образомъ діаграммы нѣсколькихъ измѣренныхъ игольчатыхъ кристалловъ, я получилъ для (100) 9, для (110) 10, для (120) 6, для (010) 6, для $(\bar{1}20)$ 7, для $(\bar{1}10)$ 10, для $(\bar{2}10)$ 4, для $(\bar{1}00)$ 10, для $(\bar{1}\bar{1}0)$ 8, для $(\bar{1}\bar{2}0)$ 3, для $(0\bar{1}0)$ 6, для $(1\bar{2}0)$ 11, для $(1\bar{1}0)$ 10, для $(2\bar{1}0)$ 1 рефлексъ вицинальныхъ граней, и кромѣ того нѣсколько рефлексовъ, выходящихъ за предѣлы этихъ скопленій вицинальныхъ граней и имѣющихъ такое положеніе, что придать имъ опредѣленный символъ было бы рисковано.

Особенная симметрія даннаго случая выражается и въ игольчатыхъ кристаллахъ тѣмъ, что изъ двухъ параллельныхъ граней одна широкая, а другая узкая или даже вовсе отсутствуетъ. Напримѣръ можно принять за правило, что (100) очень узенькая грань, иногда даже отсутствуетъ, а $(\bar{1}00)$, напротивъ того, всегда широкая, а иногда является чуть не главною.

Замѣчательно постоянное присутствіе граней (120) и $(1\bar{2}0)$, а въ игольчатыхъ кристаллахъ также $(\bar{1}20)$ и $(\bar{1}\bar{2}0)$. Эти грани, а также грани $\{110\}$ даютъ лучшіе рефлексы, но послѣднія широки, тогда какъ первыя всегда узки.

Изъ діаграммы фиг. 2 съ полною очевидностью раскрывается кубическій типъ этого тетрагоналоиднаго кристалла; развитіе формъ также отличается правильностью, и, какъ и слѣдовало ожидать для столь исключительно рѣзко-отрицательнаго кристалла, особенное развитіе получаютъ крайнія положительныя формы то есть грани вертикальнаго пояса. Въ установленіи символовъ я пользовался правилами, приведенными въ статьѣ «Allgemeinste Krystallisationsgesetze und die darauf fussende eindeutige Aufstellung der Krystalle». Согласно той же статьѣ можно для даннаго комплекса вывести символъ $\overset{-12}{\underset{3}{\bar{1}6}}\cdot$. Здѣсь $16^1/_2$ означаетъ уголъ между (001) и (111), который явится, если мы данный комплексъ подвергнемъ такому сдвигу, чтобы грань (001) сдѣлалась перпендикулярною къ (010), 3 внизу выражаетъ уголъ отклоненія (110) отъ діагональнаго положенія (45°) въ этомъ кристаллѣ, все равно, подвергшагося или неподвергшагося сдвигу, а $12^1/_2$ сверху означаетъ уголъ сдвига, причемъ знакъ минусъ показываетъ, что главная плоскость этого моноклиннаго кристалла не (010), а (100) то есть плоскость, которая съ (110) дѣлаетъ большій уголъ, чѣмъ (010).

Наконецъ, полная наблюденная комбинація можетъ быть выражена символами:

$$\overset{H}{100,\ \bar{1}00,\ 010,\ 001};\ \overset{D}{110,\ \bar{1}10,\ 011,\ 101};\ \overset{O}{111};\ \overset{A}{120,\ \bar{1}20,\ \bar{2}10,\ 2\bar{1}0}.$$



Digitized by Google

Съ видомъ симметріи вполнѣ согласуется наблюденіе, сдѣланное мною надъ раствореніемъ выкристаллизованныхъ между стеклышками иголочекъ. Для наблюденія выбирались иголочки, по всей длинѣ получавшія равную толщину (что можно видѣть по поляризаціоннымъ цвѣтамъ) и ширину. Я далъ препарату высохнуть, а затѣмъ закрылъ покровнымъ стеклышкомъ съ каплею чистой воды внизу, чтобы заставить кристаллы вновь растворяться. Ясно видно, что преимущественному растворенію подвергается тотъ конецъ кристалла, коимъ онъ подвигался впередъ во время роста.

Поляризаціонныя цвѣта этого конца стали быстро падать, и самъ конецъ началъ сильно укорачиваться, тогда какъ на противоположномъ концѣ никакихъ особыхъ измѣненій, кромѣ зазубренной разъѣденности не замѣчалось.

Однако раствореніе шло никоимъ образомъ только въ смыслѣ укороченія, а, напротивъ, оно насквозь проникло все вещество кристалла у подвижнаго конца, и превратило его въ пучекъ тончайшихъ волоконецъ, и уже тогда эти волоконца начали сокращаться въ своей длинѣ. Итакъ, раствореніе идетъ нестолько спереди, сколько охватываетъ съ боковъ. Если принять, что кристаллъ росъ по направленію вертикальной оси, то получается противорѣчіе въ томъ, что онъ подвергался растворенію только съ одного конца.

Въ заключеніе нужно упомянуть, что въ нѣсколькихъ игольчатыхъ кристаллахъ наблюдалась не одна конечная грань (111), но двѣ, иногда отчетливо въ поясѣ [1$\bar{1}$0], и при томъ обѣ грани, по измѣренію почти одинаково наклонены къ вертикальной оси, что находится въ полномъ противорѣчіи съ выведеннымъ комплексомъ. При этомъ весь вертикальный поясъ кругомъ образованъ вполнѣ правильно.

Вообще, я не могу считать кристаллизацію игольчатыхъ кристалловъ вполнѣ выясненною; измѣренія по необходимости столь грубы, что на нихъ точныхъ разсчетовъ основывать нельзя. Остается только сдѣлать предположеніе, что это двойники, для коихъ двойниковою осью (какъ въ Карльсбадскихъ двойникахъ ортоклаза) служитъ вертикальная ось [001].

При наблюденіи кристаллогенезиса мимолетно пришлось наблюдать и двойники, повидимому съ сохраненіемъ вертикальнаго пояса и двойниковою плоскостью, принадлежащею этому поясу. Но приготовить изъ нихъ препарата для оптическаго изслѣдованія не удалось, а затѣмъ не удалось также и воспроизвести ихъ вторично.

Изъ наблюденій по вызыванію фигуръ вытравленія слѣдуетъ упомянуть:

1) что такія наблюденія можно было произвести только на пластинчатыхъ кристаллахъ.



Digitized by Google

2) что почти сейчасъ послѣ прикосновенія съ теплою водою отполированнаго пинакоида (001) онъ сдѣлался матовымъ, и

3) что когда на томъ же пинакоидѣ я помѣстилъ каплю метиловаго спирта (на холоду), то матовость сдѣлалась грубою, такъ что при очень большомъ увеличеніи можно было видѣть отдѣльныя возвышенія, обусловливающія матовость, а въ нѣсколькихъ мѣстахъ эти возвышенія гораздо крупнѣе и представили изящную картину, напоминающую напримѣръ поверхность каменноугольнаго рода Knorria, какъ она обыкновенно представляется. Но на боковыхъ граняхъ и на той грани пинакоида, на которой кристаллъ лежалъ, появилось множество весьма отчетливыхъ фигуръ вытравленія, схематически воспроизведенныхъ на фиг. 1. Эти фигуры представляютъ не углубленія (Aetzgrübchen), а возвышенія (Aetzhügelchen).

---



Digitized by Google

Digitized by Google

# Опытъ, наглядно демонстрирующій непрерывность кристаллизаціи.

Е. С. Федорова.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 22 сентября 1904 года).

Желая воспроизвести тотъ видъ кристаллогенезиса, который описанъ мною для предыдущей соли, я пытался сдѣлать это для салициловой и бензойной кислотъ, отличающихся легкостью переохлажденія. Однако мои попытки не увѣнчались успѣхомъ, и вызвать въ препаратѣ капелекъ масла или даже молочной жидкости мнѣ не удалось. Но зато можетъ быть стоитъ упомянуть о слѣдующемъ опытѣ.

Получивъ въ пробиркѣ сильно пересыщенный отъ охлажденія растворъ салициловой кислоты, я наливалъ сверху немного бензола или даже просто керосина. Послѣднія жидкости растворяютъ эти органическія кислоты гораздо сильнѣе, чѣмъ вода, и также образуютъ переохлажденный растворъ, въ которомъ однако быстро показывается кристаллизація. Страннымъ образомъ образующіеся кристаллы погружаются въ нижнюю часть слоя, но не тонутъ въ водномъ растворѣ. Какъ только кристалликъ изъ верхняго слоя прикоснется къ нижнему, водному раствору, въ послѣднемъ начинается отъ этой точки внизъ и въ стороны быстрая лучистая кристаллизація въ видѣ тончайшихъ иголъ. Если растворъ съ величайшею осторожностью сохранить въ неподвижности, то черезъ нѣсколько минутъ кристаллизація доходитъ до дна пробирки; но малѣйшее встряхиваніе сейчасъ же приводитъ къ отрыванію и паденію въ растворы образующихся сверху иголочекъ или ихъ частицъ; упавъ на дно, эти частицы вызываютъ уже новую кристаллизацію, снизу.

Такимъ образомъ, несмотря на большій удѣльный вѣсъ кристалловъ по сравненію съ растворомъ, вся кристаллическая ткань, возникшая сверху, виситъ и не падаетъ, прикрѣпившись къ кристалликамъ, почему то держащимся въ верхнемъ слоѣ. Если бы при этихъ условіяхъ кристаллы возникали самопроизвольно въ средѣ сильно пересыщеннаго раствора, то они сейчасъ же бы падали на дно, и тогда распространялась бы кристаллизація снизу.



Digitized by Google

Конечно, это наблюденіе относится только къ общему случаю, а не къ тѣмъ исключительнымъ случаямъ, когда переохлажденіе чистаго вещества, напримѣръ въ извѣстныхъ опытахъ Таманна, переходитъ извѣстный предѣлъ, и начинается самопроизвольная кристаллизація сразу во многихъ пунктахъ расплавленнаго вещества.



Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1904. СЕНТЯБРЬ. Т. XXI, № 2.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1904. Septembre. T. XXI, № 2.)

# Нѣкоторыя слѣдствія изъ закона эллипсоида сингоніи.

Е. С. Федорова.

(Съ 1 таблицей и рисункомъ въ текстѣ).

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 6 октября 1904 г.).

Послѣ выхода въ свѣтъ статьи «Beitrag zur Syngonielehre»[1]) слѣдующій весьма существенный шагъ въ томъ же ученіи о сингоніи былъ сдѣланъ въ трудѣ «Syngonieellipsoidgesetz»[2]). Въ немъ весьма обобщены понятія, введенныя раньше, а выводы взываютъ къ разработкѣ дальнѣйшихъ слѣдствій. О нѣкоторыхъ изъ послѣднихъ, исключительно относящихся къ изотропнымъ поясамъ, трактуется въ предлагаемой нынѣ статьѣ.

Законъ эллипсоида сингоніи утверждаетъ, что геометрическія свойства комплекса всякаго даннаго кристалла, находятъ выраженіе въ особомъ, для него характерномъ, эллипсоидѣ. Для всѣхъ же изотропныхъ комплексовъ эллипсоидъ по необходимости становится шаромъ, обладающимъ безконечно большимъ числомъ элементовъ симметріи, являющихся таковыми для даннаго комплекса, почему и названныхъ комплексіальными.

Если геометрическія свойства комплекса выражаются шаромъ, то это означаетъ, что 1) всѣ плоскости комплекса есть его плоскости симметріи, и 2) всѣ его ребра или оси поясовъ есть его оси симметріи безконечно большого наименованія.

Смыслъ первой изъ этихъ теоремъ непосредственно ясенъ. Вторая же теорема должна быть пояснена.

Безконечно большое наименованіе для оси симметріи еще не выражаетъ, что она въ тоже время и обыкновенная ось симметріи съ какимъ угодно конечнымъ наименованіемъ.

Всѣ оси комплекса дѣйствительно двойныя оси симметріи, что слѣдуетъ уже изъ того, что въ каждой изъ нихъ пересѣкается безконечно большое число паръ взаимно-перпендикулярныхъ граней (достаточною для этого

1) Groth's zeitschrift für Krystallographie 28 36 и сл.
2) Тамъ же 36 555 и сл.



Digitized by Google

является и одна такая пара). Къ тому же выводу придемъ и принявъ во вниманіе первую теорему, такъ какъ равнодѣйствующая плоскости симметріи и центра обратнаго равенства, необходимо имѣющагося въ комплексѣ, есть двойная ось симметріи.

Что же касается другихъ осей симметріи съ наименованіемъ, представляющемъ конечное цѣлое число, онѣ имѣются въ комплексѣ въ видѣ исключенія.

Всякая ось пояса только тогда является подобною осью симметріи, когда въ ней пересѣкаются плоскости подъ угломъ $\frac{2\pi}{n}$, гдѣ $n$ конечное цѣлое число. Если вообще для всѣхъ осей комплекса можно принять $n = 2$, то, кромѣ этого, могутъ присутствовать, на основаніи извѣстнаго закона кристаллографіи, только оси, для которыхъ $n = 3$, 4 и 6, если не считать $\infty$. Остальнымъ значеніямъ угловъ $\frac{2\pi}{n}$ нѣтъ соотвѣтственныхъ раціональныхъ квадратовъ тангенсовъ [1]).

Такимъ образомъ всѣ вообще оси комплекса являются только двойными осями симметріи, а четверными и шестерными осями симметріи онѣ являются только въ томъ случаѣ, когда соотвѣтствующій имъ параметръ есть число 1 или 3. Точнѣе было бы сказать $1n^2$ или $3n^2$, гдѣ $n$ произвольное цѣлое число; но такъ какъ роль осей въ комплексѣ не зависитъ отъ этого квадрата цѣлаго числа, то вообще впредь мы будемъ считать величину параметра безъ этого несущественнаго множителя.

Упомянутыя особыя оси комплекса есть, слѣдовательно, оси тетрагонально- и гексагонально-изотропныхъ поясовъ. Между этими двумя осями, въ свою очередь, выдѣляется первая, для которой нетолько квадраты тангенсовъ, но и простые тангенсы являются раціональными числами.

Въ приведенныхъ немногихъ словахъ заключается безконечно большое число слѣдствій.

Если напр. мы отразимъ какую бы то ни было плоскость комплекса въ другой, какъ въ плоскости симметріи, или повернемъ ее на 180° около произвольной оси комплекса, то комплексъ въ своей совокупности приходитъ въ совмѣщеніе съ первоначальнымъ положеніемъ. Но такъ какъ при симметрическихъ операціяхъ тѣ образы, которые приводятся къ совмѣщенію, представляютъ образы равные, то изъ сказаннаго прямое слѣдствіе, что въ составъ каждаго комплекса входятъ безконечно большія числа граней, и осей — равныхъ каждой данной, и это равенство даетъ себя знать равенствомъ соотвѣтственныхъ параметровъ.

---

1) Такимъ образомъ съ точки зрѣнія теоріи чиселъ $\infty$ не есть опредѣленное число, а представляетъ безконечное разнообразіе чиселъ, въ томъ числѣ и простыхъ. За исключеніемъ тѣхъ чиселъ $\infty$, которыя дѣлятся на 4 и на 6, всѣ остальныя такія числа въ кристаллографическомъ комплексѣ состоятъ изъ множителей 2 и простого числа.



Digitized by Google

Отсюда слѣдуетъ дальше, что комплексъ въ своей совокупности естественно распадается на безконечно большое число частичныхъ комплексовъ изъ равныхъ граней и осей; и каждый такой частичный комплексъ представляетъ собою группу въ смыслѣ К. Жордана и послѣдующихъ математиковъ.

Итакъ каждой грани (или оси) частичныхъ комплексовъ принадлежитъ въ нихъ, а слѣдовательно и въ полномъ комплексѣ, совершенно одинаковая роль со всѣми другими гранями (или осями) того же частичнаго комплекса. При изслѣдованіяхъ, относящихся къ комплексамъ, поэтому совершенно безразлично, какую изъ граней частичнаго комплекса мы кладемъ въ основаніе разсужденій.

Это слѣдствіе имѣетъ совершенно особое значеніе, когда вопросъ касается соизмѣримости или несоизмѣримости двухъ комплексовъ.

Съ точки зрѣнія ученія о сингоніи соизмѣримые комплексы есть комплексы равные т. е. могущіе быть приведенными къ взаимному совмѣщенію.

Но понятіе о соизмѣримости получаетъ истинное свое значеніе, когда рѣчь идетъ о натуральныхъ кристаллахъ.

Напримѣръ съ точки зрѣнія ученія о сингоніи плоскости (100), (010), (001)... съ одной стороны, а плоскости $(\bar{1}22)$, $(2\bar{1}2)$, $(22\bar{1})$.... есть плоскости равныя, такъ какъ имъ всѣмъ принадлежитъ параметръ 1. Однако въ естественныхъ кристаллахъ роль граней, отмѣчаемыхъ этими различными символами, весьма неодинакова: первыя всегда являются наиболѣе частыми, главными, а вторыя встрѣчаются очень рѣдко.

Такъ, если мы оборотимъ кубическій кристаллъ на 180° около оси [111], при чемъ (100) совпадаетъ съ $(\bar{1}22)$, (010) съ $(2\bar{1}2)$ и (001) съ $(22\bar{1})$, то и весь комплексъ придетъ въ совпаденіе съ первоначальнымъ положеніемъ, но не кристаллъ, который приметъ *двойниковое положеніе.*

Этотъ случай единственнаго, представленнаго въ природѣ, двойниковаго закона кубическихъ кристалловъ гексакисъ-октаэдрическаго вида симметріи, при которомъ мѣняются числа индексовъ соотвѣтственныхъ граней, есть въ своемъ родѣ простѣйшій возможный случай; при этомъ грань напр. (100) съ параметромъ 1 переходитъ въ положеніе грани напр. $(\bar{1}22)$ съ параметромъ $9 = 3^2$; но такъ какъ такихъ чиселъ не существуетъ, сумма квадратовъ которыхъ равнялась бы $4 = 2^2$, то $3^2$ есть наименьшій, встрѣчающійся послѣ $1^2$, квадратъ въ комплексѣ.

Коренное значеніе этихъ слѣдствій будетъ выяснено дальше.

Кромѣ этихъ теоремъ мы можемъ изъ того же основного положенія вывести безчисленное множество различныхъ численныхъ соотношеній.

Примемъ напр. произвольную ось $[r_1\ r_2\ r_3]$ за ось полуоборота; тогда каждая грань $(p_1\ p_2\ p_3)$ съ параметромъ $P$ придетъ въ новое положеніе;



Digitized by Google

однако и въ этомъ новомъ положеніи она войдетъ въ составъ того же частичнаго комплекса граней съ параметромъ $P$, къ которому принадлежитъ и грань $p$, хотя въ первоначальномъ положеніи комплекса эта новая грань выражалась и иными индексами $(q_1\ q_2\ q_3)$.

Примемъ одну изъ осей тетрагонально-изотропнаго частичнаго комплекса за ось поворота на 90° или 270°; тогда опять всякая произвольная грань $(p_1\ p_2\ p_3)$ придетъ въ новое положеніе, и въ этомъ положеніи выразится другими индексами, но останется въ составѣ того же частичнаго комплекса и, слѣдовательно, сохранитъ свой параметръ.

Примемъ одну изъ осей гексагонально-изотропнаго частичнаго комплекса за ось поворота на 60°, 120°, 240° или 300°, тогда опять всякая произвольная грань $(p_1\ p_2\ p_3)$ придетъ въ новое положеніе и въ этомъ положеніи выразится другими индексами, но также сохранитъ свой параметръ.

Изъ всѣхъ этихъ теоремъ легко усмотрѣть, какъ неограниченно велико число тѣхъ соотношеній, которыя обусловливаются ими.

Разсмотримъ приложеніе этихъ теоремъ на небольшомъ рядѣ примѣровъ.

1. Биссектрисы осей $\left\{\begin{matrix}100\\010\end{matrix}\right\}$ есть оси $\{110\}$ или $\{1\bar{1}0\}$[1]); онѣ образуютъ съ ними углы 45°0′0″.

2. Биссектрисы осей $\left\{\begin{matrix}111\\1\bar{1}1\end{matrix}\right\}$ есть оси $\{010\}$ и $\{101\}$; онѣ образуютъ съ ними соотвѣтственно углы 54°44′8′ и 35°15′52″.

3. Биссектрисы осей $\left\{\begin{matrix}110\\1\bar{1}0\end{matrix}\right\}$ есть оси $\{100\}$ и $\{010\}$; онѣ образуютъ съ ними углы 45°0′0″.

4. Биссектрисы осей $\left\{\begin{matrix}100\\\bar{1}22\end{matrix}\right\}$ есть оси $\{111\}$ и $\{\bar{2}11\}$. Соотвѣтствующіе углы 54°44′8″ и 35°15′52″.

5. Биссектрисы осей $\left\{\begin{matrix}001\\122\end{matrix}\right\}$ есть оси $\{125\}$ и $\{\bar{1}\bar{2}1\}$. Соотвѣтственные углы 24°5′41″ и 65°54′19″.

6. Биссектрисы осей $\left\{\begin{matrix}100\\430\end{matrix}\right\}$ есть оси $\{310\}$ и $\{1\bar{3}0\}$. Соотвѣтственные углы 18°26′6″ и 61°33′54″.

7. Биссектрисы осей $\left\{\begin{matrix}100\\15\cdot8\cdot0\end{matrix}\right\}$ есть оси $\{410\}$ и $\{1\bar{4}0\}$. Соотвѣтственные углы 14°2′10″ и 75°57′50″.

---

1) Пишемъ такого рода скобки, чтобы отмѣтить одинаковую приложимость соотношеній какъ къ осямъ, такъ и къ гранямъ.



Digitized by Google

8. Биссектрисы осей $\left\{\begin{matrix}100\\12\cdot5\cdot0\end{matrix}\right\}$ есть оси $\{510\}$ и $\{1\bar{5}0\}$. Соотвѣтственные углы 11°18′38″ и 78°41′22″.

9. Биссектрисы осей $\left\{\begin{matrix}100\\35\cdot12\cdot0\end{matrix}\right\}$ есть оси $\{610\}$ и $\{1\bar{6}0\}$. Соотвѣтственные углы 9°27′44,4″ и 80°32′15,6″.

Всѣ послѣдніе примѣры относятся къ биссектрисамъ осей тетрагонально-изотропныхъ поясовъ.

Такъ какъ почти всѣ приведенные углы ирраціональные, то конечно ихъ численныя выраженія только приближенныя. Но равенство угловъ осей съ биссектрисами есть равенство математически строгое; строгость этого выраженія усматривается изъ раціональнаго числа, представляющаго квадратъ тангенса.

Въ разсмотрѣнныхъ примѣрахъ эти квадраты выражаются слѣдующими: 1) 1 и 1, 2) 2 и $\frac{1}{2}$, 3) 1 и 1, 4) 2 и $\frac{1}{2}$, 5) $\frac{1}{5}$ и 5, 6) $\frac{1}{3^2}$ и $3^2$, 7) $\frac{1}{4^2}$ и $4^2$, 8) $\frac{1}{5^2}$ и $5^2$, 9) $\frac{1}{6^2}$ и $6^2$.

Легко вывести всѣ эти теоремы и аналитическимъ путемъ. Конечно, въ самомъ общемъ видѣ доказательство приведетъ къ слишкомъ сложнымъ формуламъ. Ограничимся хотя бы тою теоремою, по которой всѣ оси есть двойныя оси симметріи комплекса.

Пусть $[r_1\, r_2\, r_3]$ произвольные индексы нѣкоторой оси, принимаемой за двойниковую, и опредѣлимъ индексы, которые получитъ плоскость, имѣвшая первоначально индексы (100). Пока замѣнимъ эту плоскость перпендикулярною къ ней осью того же символа.

Для пояса этихъ двухъ осей найдемъ индексы $\begin{vmatrix} r_1 & r_2 & r_3 \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix} = [0\, r_3\, \bar{r}_2]$. Перпендикулярною къ $[r_1 r_2 r_3]$ въ томъ же поясѣ будетъ ось $\begin{vmatrix} 0 & r_3 & \bar{r}_2 \\ r_1 & r_2 & r_3 \end{vmatrix} = r_2^2 + r_3^2;\ -r_1 r_2;\ -r_1 r_3$.

Теперь опредѣлимъ такія числа $x$ и $y$, которыя удовлетворяютъ уравненію

$$xr_1 + y(r_2^2 + r_3^2) : xr_2 - yr_1r_2 : xr_3 - yr_1r_3 = 1 : 0 : 0.$$

Найдемъ

$$x : y = r_1 : 1.$$

Слѣдовательно $[r_1 : 1]$ есть поясовые индексы оси [100]. Но въ двойниковомъ положеніи эта ось получитъ индексы $[\bar{r}_1 : 1]$, а потому въ двойниковомъ положеніи ось [100] выразится индексами

$$\left.\begin{matrix} -r_1^2 + r_2^2 + r_3^2 : -r_1r_2 - r_1r_2 : -r_1r_3 - r_1r_3 \\ \text{или} \\ r_1^2 - r_2^2 - r_3^2 : 2r_1r_2 : 2r_1r_3 \end{matrix}\right\} \ldots\ldots (A)$$



Digitized by Google

Параметръ этой оси

$$(r_1^2 - r_2^2 - r_3^2)^2 + 4r_1^2 r_2^2 + 4r_1^2 r_3^2 = (r_1^2 + r_2^2 + r_3^2)^2.$$

Итакъ, эта ось тетрагонально-изотропная, а ея параметръ есть квадратъ параметра двойниковой оси.

Напримѣръ, принявъ [111] за двойниковую ось, найдемъ по этой формулѣ, что [100] въ двойниковомъ положеніи получитъ символъ [$\bar{1}$22], а ее параметръ $3^2$ то есть 1, какъ и самой оси [100].

Теперь перейдемъ къ произвольной оси $[p_1\, p_2\, p_3]$.

Ради краткости означимъ частичные детерминанты $\begin{vmatrix} p_2 & p_3 \\ r_2 & r_3 \end{vmatrix}$, $\begin{vmatrix} p_3 & p_1 \\ r_3 & r_1 \end{vmatrix}$, $\begin{vmatrix} p_1 & p_2 \\ r_1 & r_2 \end{vmatrix}$ въ детерминантѣ $\begin{vmatrix} p_1 & p_2 & p_3 \\ r_1 & r_2 & r_3 \end{vmatrix}$ черезъ $\rho_1$, $\rho_2$, $\rho_3$.

Въ этомъ случаѣ числа $\rho_1$, $\rho_2$, $\rho_3$ какъ разъ и выразятъ индексы пояса обѣихъ осей, а ось, перпендикулярная къ $[r_1 r_2 r_3]$ въ этомъ же поясѣ получитъ индексы $\begin{vmatrix} \rho_2 & \rho_3 \\ r_2 & r_3 \end{vmatrix}$, $\begin{vmatrix} \rho_3 & \rho_1 \\ r_3 & r_1 \end{vmatrix}$, $\begin{vmatrix} \rho_1 & \rho_2 \\ r_1 & r_2 \end{vmatrix}$.

Теперь снова разсмотримъ множители $x$ и $y$, удовлетворявшіе условію

$$xr_1 + y \begin{vmatrix} \rho_2 & \rho_3 \\ r_2 & r_3 \end{vmatrix} : xr_2 + y \begin{vmatrix} \rho_3 & \rho_1 \\ r_3 & r_1 \end{vmatrix} : xr_3 + y \begin{vmatrix} \rho_1 & \rho_2 \\ r_1 & r_2 \end{vmatrix} = p_1 : p_2 : p_3$$

то есть поясовые символы оси $[p_1\, p_2\, p_3]$.

Найдемъ

$$\frac{x}{y} = \frac{r_1(\rho_2 + \rho_3) - \rho_1(r_2 + r_3)}{\rho_1} = \frac{r_2(\rho_3 + \rho_1) - \rho_2(r_3 + r_1)}{\rho_2} = \frac{r_3(\rho_1 + \rho_2) - \rho_3(r_1 + r_2)}{\rho_3}$$

Итакъ, въ двойниковомъ положеніи ось $[r_1 r_2 r_3]$ получитъ индексы

$$r_1\{r_1(\rho_2 + \rho_3) - \rho_1(r_2 + r_3)\} - \rho_1(r_3\rho_2 - r_2\rho_3) : r_2\{r_2(\rho_3 + \rho_1) - \rho_2(r_3 + r_1)\} -$$
$$- \rho_2(r_1\rho_3 - r_3\rho_1) : r_3\{r_3(\rho_1 + \rho_2) - \rho_3(r_1 + r_2)\} - \rho_3(r_2\rho_1 - r_1\rho_2)$$

Въ такомъ случаѣ для параметра этой оси получится выраженіе

$$(p_1^2 + p_2^2 + p_3^2)(r_1^2 + r_2^2 + r_3^2)^2 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (B)$$

Значитъ параметръ оси и въ двойниковомъ положеніи не измѣнится, хотя и увеличится множителемъ, представляющимъ полный квадратъ параметра самой двойниковой оси.

Напримѣръ если примемъ [111] за двойниковую ось, то (100) совмѣстится съ [$\bar{1}$22], [010] съ [2$\bar{1}$2], [001] съ [22$\bar{1}$], а сама ось [111] сохранитъ прежніе индексы. Такимъ образомъ, на переходъ въ двойниковое положеніе можно смотрѣть какъ на преобразованіе комплекса, соотвѣтственно уравненіямъ

$$q_1 : q_2 : q_3 = -p_3 + 2p_2 + 2p_3 : 2p_1 - p_2 + 2p_3 : 2p_1 + 2p_2 - p_3.$$



Digitized by Google

Для параметра этой произвольной оси получимъ выраженіе

$$(-p_1+2p_2+2p_3)^2+(2p_1-p_2+2p_3)^2+(2p_1+2p_2-p_3)^2=9\,(p_1^2+p_2^2+p_3^2)=$$
$$=(p_1^2+p_2^2+p_3^2)\,(1^2+1^2+1^2)^2(=1^2+2^2+2^2).$$

Въ видѣ второго примѣра примемъ за двойниковую ось [310].

Найдемъ уравненія преобразованія

$$q_1 : q_2 : q_3 = 8p_1+6p_2 : 6p_1-8p_2 : 10p_3.$$

Согласно этимъ уравненіямъ получимъ, что [100] въ двойниковомъ положеніи выразится символомъ [860], [010] символомъ [6$\bar{8}$0], [001] символомъ [0·0·10], а двойниковая ось сохранитъ свой прежній символъ въ формѣ [30·10·0].

Величина параметра вычислится

$$(8p_1+6p_2)^2+(6p_1-8p_2)^2+100p_3^2=100\,(p_1^2+p_2^2+p_3^2)=$$
$$=(p_1^2+p_2^2+p_3^2)\,(3^2+1^2+0^2)^2\,(=8^2+6^2+0^2).$$

Итакъ, при этой операціи вообще параметръ возростаетъ на множитель, равный квадрату параметра двойниковой оси, или, что все равно, суммѣ квадратовъ тѣхъ индексовъ, которые по формулѣ (A) получитъ ось [100] въ двойниковомъ положеніи.

Вообще легко найти коэфиціенты уравненій преобразованія, соотвѣтствующихъ данной двойниковой оси, какъ члены детермината

$$\begin{vmatrix} r_1^2-r_2^2-r_3^2 & 2r_1r_2 & 2r_1r_3 \\ 2r_1r_2 & -r_1^2+r_2^2-r_3^2 & 2r_2r_3 \\ 2r_1r_3 & 2r_2r_3 & -r_1^2-r_2^2+r_3^2 \end{vmatrix}$$

какъ это непосредственно вытекаетъ изъ формулы (A).

Въ случаѣ двойниковой оси [111] этотъ детерминантъ

$$\begin{vmatrix} \bar{1}22 \\ 2\bar{1}2 \\ 22\bar{1} \end{vmatrix} = D_1,$$

какъ уже было показано.

Также было показано, что соотвѣтственно двойниковой оси [310] имѣемъ детерминантъ

$$\begin{vmatrix} 860 \\ 6\bar{8}0 \\ 02\bar{1}0 \end{vmatrix} = D_2.$$

Величины этихъ детерминантовъ выражаются формулою $(r_1^2+r_2^2+r_3^2)^3$, напр. $D_1=27=3^3$, и $D_2=1000=10^3$.



Digitized by Google

Всѣ разсмотрѣнныя соотношенія безразлично относятся къ какимъ бы то ни было изотропнымъ комплексамъ.

Но разные, несоизмѣримые между собою, комплексы, если таковые вообще существуютъ, должны отличаться и своеобразными особенностями, присущими имъ однимъ.

Напримѣръ кубическій комплексъ мы можемъ выдѣлить какъ таковой, въ которомъ главными исходными гранями являются перпендикулярныя другъ другу грани (100), (010), (001) то есть грани тетрагонально-изотропныя.

Такъ какъ вообще всякій комплексъ можетъ быть опредѣленъ величинами параметровъ какихъ-либо двухъ взаимно-перпендикулярныхъ граней, то очевидно, что комплексы, въ которыхъ встрѣчается такая комбинація, то есть имѣются двѣ взаимно перпендикулярныя грани, обѣ съ параметрами, равными 1, будутъ соизмѣримыми, а съ точки зрѣнія чистого ученія о сингоніи, тождественны съ кубическимъ комплексомъ.

Если, слѣдовательно, кромѣ кубическаго, существуютъ и другіе, съ нимъ несоизмѣримые, комплексы, то въ таковыхъ изъ всѣхъ граней частичнаго комплекса съ параметромъ 1 (если вообще таковой имѣется) не можетъ существовать двухъ взаимно-перпендикулярныхъ; даже больше, не можетъ существовать ни одной грани, перпендикулярной къ тетрагонально-изотропной, изъ всѣхъ тѣхъ безконечностей подобныхъ граней, каковыя имѣются въ кубическомъ комплексѣ.

Сравнивая два несоизмѣримые комплекса, мы найдемъ, что во всѣхъ тетрагонально-изотропныхъ поясахъ обоихъ комплексовъ нѣтъ ни одной единственной грани съ одинаковымъ параметромъ. Даже больше, такъ какъ это относится не только къ тетрагонально-изотропнымъ, но къ какимъ угодно поясамъ.

Отсюда заключаемъ, что a) вообще ни въ какомъ поясѣ не могутъ быть представлены всѣ возможные параметры, a b) что въ различныхъ комплексахъ соотношенія, связующія индексы граней пояса и самого пояса, не могутъ быть одинаковы

Но такъ какъ это соотношеніе выражается такъ называемымъ уравненіемъ поясовъ, то ясно, что эти уравненія для несоизмѣримыхъ комплексовъ должны быть существенно различны и для каждаго изъ нихъ характерны.

Уравненіе пояса для кубическаго комплекса, есть, какъ извѣстно

$$p_1 r_1 + p_2 r_2 + p_3 r_3 = 0.$$

Оно не можетъ имѣтъ мѣста ни для какого другого комплекса, несоизмѣримаго съ кубическимъ.



Digitized by Google

Спеціально въ кубическомъ комплексѣ представлены всѣ грани и пояса, коихъ параметры равны суммѣ квадратовъ трехъ цѣлыхъ чиселъ. Ради простоты мы подъ индексами подразумѣваемъ всегда однако числа, не имѣющія обоихъ множителей. Поэтому и за параметры кубическихъ кристалловъ слѣдуетъ принимать не всѣ вообще упомянутыя суммы квадратовъ, но съ извѣстными исключеніями.

Сюда относится рядъ чиселъ, приводившійся уже не разъ въ моихъ работахъ, а именно:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| параметръ | 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 9(1) | 10 | 11 | 13 | 14 |
| индексы | 100 | 110 | 111 | 210 | 211 | 221 | 310 | 311 | 320 | 321 |
| | 17 | — | 18(2) | 19 | 21 | 22 | 25(1) | 26 | — | 27(3) |
| | 322 | 410 | 411 | 331 | 421 | 332 | 430 | 431 | 510 | 511 |
| | 29 | — | 30 | 33 | — | 34 | — | 35 | 37 | 38 |
| | 432 | 520 | 521 | 441 | 522 | 433 | 530 | 531 | 610 | 532 |
| | — | 41 | — | — | 42 | 43 | 45(5) | 46 | 49 | 50(2) |
| | 611 | 443 | 540 | 621 | 541 | 533 | 542 | 631 | 632 | 543 |
| | — | 51 | — | 53 | — | 54(6) | — | 57 | — | 58 |
| | 710 | 557 | 711 | 641 | 720 | 552 | 721 | 544 | 722 | 730 |
| | 59 | — | 61 | — | 62 | — | 65 | — | — | 66 |
| | 553 | 731 | 643 | 650 | 651 | 732 | 632 | 740 | 810 | 554 |
| | — | — | 67 | 69 | — | 70 | 73 | — | 74 | — |
| | 741 | 811 | 733 | 742 | 821 | 653 | 661 | 830 | 743 | 750 |
| | — | 75(3) | 77 | — | 78 | 81(1) | — | 82 | — | 83 |
| | 831 | 751 | 654 | 832 | 752 | 744 | 841 | 833 | 910 | 753 |
| | — | 85 | — | 86 | — | — | 89 | — | — | — |
| | 911 | 760 | 920 | 655 | 761 | 921 | 762 | 843 | 922 | 850 |
| | 90(10) | — | 91 | 93 | 94 | — | 97 | — | 98 | — |
| | 754 | 851 | 931 | 852 | 763 | 932 | 665 | 940 | 853 | 941 |
| | 99(11) | — | | | | | | | | |
| | 755 | 771 | | | | | | | | |

Изъ чиселъ въ этомъ ряду отсутствуютъ тѣ, которыя могутъ быть выражены формулами $4n$ и $8n-1$, между прочимъ и $7u^2$ [1]). Невозможность такихъ чиселъ для кубическаго комплекса доказать не трудно. Спеціально отсутствіе чиселъ $4n$ было мною доказано раньше [2]); въ упомянутой

1) Здѣсь $u$ конечно число нечетное, а потому $7u^2 = 7(2n-1)^2 = 7[4(n^2-n)+1] = (4 \cdot 7 \cdot n(n-1)+8)-1 = 8n'-1$, такъ какъ $n(n-1)$ есть необходимо число четное.

2) Groth's Zeitschrift für Krystallographie 36 215.



Digitized by Google

работѣ доказано именно, что сумма квадратовъ двухъ нечетныхъ чиселъ не можетъ дѣлиться на цѣло на 4, а также, что изъ трехъ индексовъ $(p_1 p_2 p_3)$ граней съ четнымъ параметромъ, два должны представлять нечетныя числа.

Отсюда слѣдуетъ, что если третій индексъ $p_3$ есть именно четное число и значитъ его квадратъ дѣлится на 4 нацѣло, то сумма $p_1^2 + p_2^2$, никоимъ образомъ не дѣлящаяся на то же цѣлое число, обусловливаетъ недѣлимость на него и всей суммы $p_1^2 + p_2^2 + p_3^2$.

Также легко доказать и вторую теорему.

Если допустить возможность равенства $p_1^2 + p_2^2 + p_3^2 = 8n - 1$, то было бы возможно и равенство $p_1^2 + p_2^2 + (2k-1)^2 = 8n - 1$, такъ какъ одинъ изъ индексовъ есть во всякомъ случаѣ число нечетное. Въ такомъ случаѣ мы имѣли бы также $p_1^2 + p_2^2 = 2(4n-1) - 4(k^2 - k)$, но изъ этого равенства слѣдовало бы, что оба числа $p_1$ и $p_2$ не могутъ быть одновременно четными; но недопустимо также и предположеніе, что одно изъ нихъ четное, а другое нечетное, такъ какъ въ такомъ случаѣ было бы четнымъ и число $8n - 1$, что нелѣпо.

Остается испытать возможность послѣдняго допущенія, будто всѣ эти числа $p_1$, $p_1$, $p_3$ нечетныя.

Въ такомъ случаѣ имѣемъ

$$(2k-1)^2 + (2l-1)^2 + (2m-1)^2 = 8n - 1$$

или

$$4\,[(k^2 - k) + (l^2 - l) + (m^2 - m)] + 4 = 8n$$

или

$$k(k-1) + l(l-1) + m(m-1) + 1 = 2n$$

а это нелѣпо, такъ какъ первую часть равенства составляетъ число нечетное, а вторую четное [1]).

Какъ сказано, ни въ какомъ поясѣ не могутъ быть представлены всякіе параметры. Напримѣръ для главнаго, тетрагонально-изотропнаго, пояса кубическаго комплекса уравненіе пояса даетъ ограничивающее условіе

$$1 \cdot p_1 + 0 \cdot p_2 + 0 \cdot p_3 = 0.$$

Другими словами сюда относятся только грани съ индексами $(0\, p_2\, p_3)$; слѣдовательно относящіеся сюда параметры принадлежатъ только къ ряду

---

1) Въ виду дальнѣйшихъ приложеній докажемъ еще прямо невозможность для кубическаго комплекса параметра 7.

Въ самомъ дѣлѣ, если бы мы допустили возможность равенства $p_1^2 + p_2^2 + p_3^2 = 7n^2$ то въ виду нечетнаго числа $n$, мы придали бы равенству форму

$$7n^2 = 7(2n'-1)^2 = 7(4n'^2 - 4n') + 7 = 4 \cdot 7n'(n'-1) + 7 = 7 \cdot 8 \cdot n'' + 7 = 8n''' - 1.$$

Невозможность этого была только-что доказана.



Digitized by Google

чиселъ, представляющихъ сумму квадратовъ двухъ цѣлыхъ чиселъ, не имѣющихъ общихъ множителей.

Это слѣдующій рядъ

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| параметръ | 1 | 2 | 5 | 10 | 13 | 17 | 25(1) | 26 | 29 | 34 | 37 | 41 |
| индексы | 10 | 11 | 21 | 31 | 32 | 41 | 43 | 51 | 52 | 53 | 61 | 54 |
| | 50(2) | 53 | 58 | 61 | 65 | — | 73 | 82 | 85 | — | 89 | 97 |
| | 71 | 72 | 73 | 65 | 74 | 81 | 83 | 91 | 76 | 92 | 85 | 94 |

Этотъ рядъ есть, конечно, только нѣкоторая часть ряда чиселъ, представляющихъ сумму трехъ квадратовъ, такъ какъ въ послѣднемъ всегда можно за одно число взять 0, и тогда получаемъ членъ этого ряда.

Поэтому и къ этому ряду приложимы теоремы о невозможности чиселъ $4n$ и $8n-1$. Но кромѣ того отсутствуютъ и многія другія числа.

Напримѣръ цѣликомъ отсутствуютъ числа $3n^2$; невозможность очень легко доказать.

Изъ равенства $p_1^2+p_2^2=3n^2$ мы вывели бы $p_1^2+p_2^2+n^2=4n^2$, а только-что была доказана невозможность этого[1]).

Это слѣдствіе имѣетъ большую важность, такъ какъ именно эти числа характеризуютъ гексагонально-изотропный поясъ, перпендикулярно къ которому въ гексагонально-изотропномъ комплексѣ имѣются и пояса тетрагонально-изотропные.

*Въ кубическомъ же комплексѣ въ тетрагонально-изотропномъ поясѣ гексагонально-изотропныя грани невозможны.*

Согласно сказанному выше, достаточно было бы доказать присутствіе хотя бы одной единственной гексагонально-изотропной грани въ тетрагонально-изотропномъ поясѣ кубическаго комплекса, чтобы установить соизмѣримость кубическаго и гексагонально-изотропнаго комплексовъ. Невозможность же этого доказываетъ несоизмѣримость обоихъ комплексовъ.

Также легко доказать для кубическаго комплекса, что *въ его гексагонально-изотропномъ поясѣ невозможны тетрагонально-изотропныя грани.*

Этому поясу принадлежатъ параметръ 3. Простѣйшимъ, относящимся сюда, символомъ будетъ [111]. Поэтому изъ общаго уравненія поясовъ выводимъ

$$1\cdot p_1+1\cdot p_2+1\cdot p_3=0 \quad \text{или} \quad p_1=-(p_2+p_3).$$

1) Эту теорему можно обобщить и доказать, что вообще невозможно равенство $p_1^2+p_2^2=3n$.

Такъ какъ ни одно изъ чиселъ $p_1$ и $p_2$ не можетъ имѣть множителя 3 (въ такомъ случаѣ этотъ множитель былъ бы общимъ), то оба могутъ быть представлены въ формѣ $(3c\pm1)$, а потому

$$(3c_1\pm1)^2+(3c_2\pm1)^2=3n \quad \text{или} \quad 3\,(c_1^2\pm2c_1+c_2^2\pm2c_2)+2=3n,$$

что нелѣпо.



Digitized by Google

Если допустимъ теперь, что имѣется такая плоскость, для которой

$$p_1^2 + p_2^2 + p_3^2 = n^2,$$

то найдемъ

$$(a + b)^2 + a^2 + b^2 = n^2.$$

Но изъ трехъ индексовъ $p_2$, $p_3$ и $-(p_2 + p_3)$ не могутъ быть ни всѣ нечетными, ни два изъ нихъ четными; изъ нихъ всегда два нечетныя и одно четное число. Примемъ за нечетныя числа $a$ и $b$.

Въ такомъ случаѣ

$$2(a^2 + b^2) + 2ab = n^2 = 4m^2 \quad \text{или} \quad (a + b)^2 - ab = 2m^2,$$

а это невозможно, такъ какъ первую часть составляетъ число нечетное, а вторую четное.

Эта теорема имѣетъ то же значеніе, что и предъидущая, такъ какъ если бы существовала хотя одна единственная тетрагонально-изотропная грань въ гексагонально-изотропномъ поясѣ кубическаго кристалла, то изъ этого слѣдовала бы соизмѣримость его комплекса и комплекса гексагонально-изотропнаго. Но такъ какъ эта несоизмѣримость доказывается уже предъидущею теоремою, то на эту теорему вѣрнѣе смотрѣть какъ на одно изъ того безконечно большого числа слѣдствій, которыя вытекаютъ изъ несоизмѣримости обоихъ комплексовъ.

Теперь обратимся къ характеристикѣ гексагонально-изотропнаго комплекса.

Простѣйшая формула для вычисленія угловъ этого комплекса была дана во 2-ой части «Theorie der Krystallstructur» [1]).

Формула эта совершенно аналогична извѣстной формулѣ

$$\operatorname{tang}(rr') = \frac{k\sqrt{P}}{r_1r_1' + r_2r_2' + r_3r_3'} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (c)$$

для вычисленія угловъ въ кубическомъ кристаллѣ, а именно

$$\operatorname{tang}(rr') = \frac{k\sqrt{P}}{r_1\underline{r_1}' + r_2\underline{r_2}' + r_3\underline{r_3}'} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (c')$$

Въ обѣихъ формулахъ $r_1$, $r_2$, $r_3$ и $r_1'$, $r_2'$, $r_3'$ индексы двухъ граней (или осей поясовъ) $r$ и $r'$, между которыми опредѣляется уголъ; $k$ есть особый множитель (полярный), и $P$ параметръ пояса данныхъ граней.

Единственное существенное различіе состоитъ въ томъ, что во второй формулѣ индексы одной изъ граней (все равно какой) замѣнены субъиндексами, для которыхъ имѣемъ

$$\underline{r_1}' : \underline{r_2}' : \underline{r_3}' = 3r_1' : 4r_2' - 2r_3' : -2r_2' + 4r_3' \quad \ldots\ldots (D)$$

1) Groth's Zeitschrift für Krystallographie 36 219.



Digitized by Google

Для гексагонально-изотропнаго комплекса параметръ опредѣляется не равенствомъ

$$P = p_1^2 + p_2^2 + p_3^2, \text{ гдѣ } p_1 : p_2 : p_3 = \begin{vmatrix} r_2, & r_3, \\ r_2' & r_3' \end{vmatrix} : \begin{vmatrix} r_3, & r_1, \\ r_3' & r_1' \end{vmatrix} : \begin{vmatrix} r_1, & r_2, \\ r_1' & r_2' \end{vmatrix}, \ldots (E)$$

какъ для кубическихъ кристалловъ, а равенствомъ

$$P = p_1 \underline{p}_1 + p_2 \underline{p}_2 + p_3 \underline{p}_3,$$

гдѣ $\underline{p}$ вычисляется изъ $p$ по (D), а $p$ изъ $\underline{p}$ по формулѣ

$$p_1 : p_2 : p_3 = 2p_1 : 2p_2 + p_3 : p_2 + 2p_3 \ldots\ldots\ldots\ldots (D')$$

причемъ

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = \begin{vmatrix} r_2, & r_3, \\ r_2' & r_3' \end{vmatrix} : \begin{vmatrix} r_3, & r_1, \\ r_3' & r_1' \end{vmatrix} : \begin{vmatrix} r_1, & r_2, \\ r_1' & r_2' \end{vmatrix} \ldots\ldots\ldots\ldots (E')$$

Покажемъ на нѣсколькихъ примѣрахъ вычисленіе посредствомъ приведенныхъ формулъ.

1. Вычислить уголъ между (1000) и (2121).

Имѣемъ

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = \begin{matrix} 10010 \\ \times\times\times \\ 21221 \end{matrix} = 0\bar{2}1;$$

$$p_1 : p_2 : p_3 = 2 \cdot 0 : 2\bar{2} + 1 : \bar{2} + 2 \cdot 1 = 3(0\bar{1}0),$$

и опять

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = 3 \cdot 0 : 4 \cdot \bar{1} - 2 \cdot 0 : -2 \cdot \bar{1} + 4 \cdot 0 = 0\bar{4}2.$$

Поэтому

$$P = 0 \cdot 0 + \bar{4} \cdot \bar{1} + 2 \cdot 0 = 4;$$

кромѣ того

$$\underline{r}_1' : \underline{r}_2' : \underline{r}_3' = 3 \cdot 1 : 4 \cdot 0 - 2 \cdot 0 : -2 \cdot 0 + 4 \cdot 0 = 3(100)$$

и значитъ

$$\operatorname{tang}(rr') = \frac{3\sqrt{0 \cdot 0 + \bar{1} \cdot \bar{4} + 0 \cdot 2}}{3(1 \cdot 2 + 0 \cdot 1 + 0 \cdot 2)} = 1 = \operatorname{tang} 45^\circ 0' 0''.$$

2. Вычислить уголъ между (1000) и (2110).

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = \begin{matrix} 10010 \\ \times\times\times \\ 21121 \end{matrix} = 0 : \bar{1} : 1;$$

$$p_1 : p_2 : p_3 = 2 \cdot 0 : 2 \cdot \bar{1} + 1 : \bar{1} + 2 \cdot 1 = 0 : \bar{1} : 1,$$

и опять

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = 3 \cdot 0 : 4 \cdot \bar{1} - 2 \cdot 1 : -2 \cdot \bar{1} + 4 \cdot 1 = 0 : \bar{6} : 6.$$

Поэтому

$$P = 0 \cdot 0 + \bar{1} \cdot \bar{6} + 1 \cdot 6 = 12;$$



Digitized by Google

кромѣ того

$$\underline{r_1}' : \underline{r_2}' : \underline{r_3}' = 3(100),$$

и значитъ

$$\operatorname{tang}(rr') = \frac{\sqrt{12}}{3(1\cdot 2+0\cdot 1+0\cdot 1)} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \operatorname{tang} 30^\circ 0' 0''.$$

3. Вычислить уголъ между (1000) и (2330).

$$\underline{p_1} : \underline{p_2} : \underline{p_3} = \begin{matrix} 10010 \\ \times\times\times \\ 23323 \end{matrix} = 0 : \bar{3} : 3 = 3(0\bar{1}1);$$

$$p_1 : p_2 : p_3 = 2\cdot 0 : 2\cdot\bar{1}+1 : \bar{1}+2\cdot 1 = (0\bar{1}1),$$

и опять

$$\underline{p_1} : \underline{p_2} : \underline{p_3} = 3\cdot 0 : 4\cdot\bar{1}-2\cdot 1 : -2\bar{1}+4\cdot 1 = 0 : \bar{6} : 6.$$

Поэтому

$$P = 0\cdot 0+\bar{1}\cdot\bar{6}+1\cdot 6 = 12;$$

кромѣ того

$$\underline{r_1}' : \underline{r_2}' : \underline{r_3}' = 3(100),$$

и значитъ

$$\operatorname{tang}(rr') = \frac{3\sqrt{12}}{3(1\cdot 2+0\cdot 3+0\cdot 3)} = \sqrt{3} = \operatorname{tang} 60^\circ 0' 0''.$$

4. Вычислить уголъ между (1000) и (1110).

$$\underline{p_1} : \underline{p_2} : \underline{p_3} = \begin{matrix} 10010 \\ \times\times\times \\ 11111 \end{matrix} = 0 : \bar{1} : 1;$$

$$p_1 : p_2 : p_3 = 2\cdot 0 : 2\cdot\bar{1}+1 : \bar{1}+2\cdot 1 = 0 : \bar{1} : 1,$$

и опять

$$\underline{p_1} : \underline{p_2} : \underline{p_3} = 3\cdot 0 : 4\cdot\bar{1}-2\cdot 1 : -2\cdot\bar{1}+4\cdot 1 = 0 : \bar{6} : 6.$$

Поэтому

$$P = 0\cdot 0+\bar{1}\cdot\bar{6}+1\cdot 6 = 12;$$

кромѣ того

$$\underline{r_1}' : \underline{r_2}' : \underline{r_3}' = 3(100),$$

и значитъ

$$\operatorname{tang}(rr') = \frac{\sqrt{12}}{3(1\cdot 1+0\cdot 1+0\cdot 1)} = \sqrt{\frac{4}{3}} = \operatorname{tang} 49^\circ 6' 24''.$$

5. Вычислить уголъ между (1000) и (1121).

$$\underline{p_1} : \underline{p_2} : \underline{p_3} = \begin{matrix} 10010 \\ \times\times\times \\ 11211 \end{matrix} = 0 : \bar{2} : 1;$$

$$p_1 : p_2 : p_3 = 2\cdot 0 : 2\cdot\bar{2}+1 : \bar{2}+2\cdot 1 = 3(0\bar{1}0)$$



Digitized by Google

и опять

$$\underline{p_1} : \underline{p_2} : \underline{p_3} = 3\cdot 0 : 4\cdot\bar{1} - 2\cdot 0 : -2\cdot\bar{1} + 4\cdot 0 = 0 : \bar{4} : 2.$$

Поэтому

$$P = 0\cdot 0 + \bar{1}\cdot\bar{4} + 0\cdot 2 = 4;$$

кромѣ того

$$\underline{r_1}' : \underline{r_2}' : \underline{r_3}' = 3(100),$$

и значитъ

$$\operatorname{tang}(rr') = \frac{3\sqrt{4}}{3(1\cdot 1 + 0\cdot 1 + 0\cdot 2)} = 2 = 63^\circ 26' 6''.$$

6. Вычислить уголъ между $(010\bar{1})$ и $(231\bar{2})$.

$$\underline{p_1} : \underline{p_2} : \underline{p_3} = \begin{matrix} 01001 \\ \times\times\times \\ 23123 \end{matrix} = 1 : 0 : \bar{2};$$

$$p_1 : p_2 : p_3 = 2\cdot 1 : 2\cdot 0 + \bar{2} : 0 + 2\cdot\bar{2} = 2(1\bar{1}\bar{2}),$$

и опять

$$\underline{p_1} : \underline{p_2} : \underline{p_3} = 3\cdot 1 : 4\cdot\bar{1} - 2\cdot\bar{2} : -2\cdot\bar{1} + 4\cdot\bar{2} = 3 : 0 : \bar{6}.$$

Поэтому

$$P = 1\cdot 3 + \bar{1}\cdot 0 + \bar{2}\cdot\bar{6} = 15;$$

кромѣ того

$$\underline{r_1}' : \underline{r_2}' : \underline{r_3}' = 3\cdot 0 : 4\cdot 1 - 2\cdot 0 : -2\cdot 1 + 4\cdot 0 = 2(02\bar{1}),$$

и значитъ

$$\operatorname{tang}(rr') = \frac{2\sqrt{15}}{2(0\cdot 2 + 2\cdot 3 + \bar{1}\cdot 1)} = \frac{\sqrt{15}}{5} = \sqrt{\frac{3}{5}} = \operatorname{tang} 37^\circ 45' 40{,}5''$$

7. Вычислить уголъ между $(010\bar{1})$ и $(2110)$.

$$\underline{p_1} : \underline{p_2} : \underline{p_3} = \begin{matrix} 01001 \\ \times\times\times \\ 21121 \end{matrix} = 1 : 0 : \bar{2};$$

$$p_1 : p_2 : p_3 = 2\cdot 1 : 2\cdot 0 + \bar{2} : 0 + 2\cdot\bar{2} = 2(1\bar{1}\bar{2}),$$

и опять

$$\underline{p_1} : \underline{p_2} : \underline{p_3} = 3\cdot 1 : 4\cdot\bar{1} - 2\cdot\bar{2} : -2\cdot\bar{1} + 4\cdot\bar{2} = 3 : 0 : \bar{6}.$$

Поэтому

$$P = 1\cdot 3 + \bar{1}\cdot 0 + \bar{2}\cdot\bar{6} = 15;$$

кромѣ того

$$\underline{r_1}' : \underline{r_2}' : \underline{r_3}' = 3\cdot 0 : 4\cdot 1 - 2\cdot 0 : -2\cdot 1 + 4\cdot 0 = 2(02\bar{1}),$$

и значитъ

$$\operatorname{tang}(rr') = \frac{2\sqrt{15}}{2(0\cdot 2 + 2\cdot\bar{1} + \bar{1}\cdot 1)} = \sqrt{15} = \operatorname{tang} 75^\circ 31' 21''.$$



Digitized by Google

Понятно, что и теперь величиною параметра вполнѣ опредѣляются соотвѣтственные пояса[1]). Однако рядъ чиселъ, выражающихъ эти параметры, теперь иной, какъ видно изъ простого сопоставленія, извлеченнаго изъ прежнихъ работъ автора:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| параметръ | 3 | 4(1) | 7 | 12(3) | 15 | 16(1) | 19 | 24(6) |
| индексы | 1000 | 0110 | 1110 | 0121 | 1121 | 2110 | 1220 | 2121 |
| | 28(7) | 31 | — | 39 | — | 40(10) | 43 | 48(8) |
| | 0231 | 1231 | 3110 | 1330 | 3121 | 2231 | 3220 | 2330 |
| | 51 | 52(13) | — | 55 | — | 60(15) | 64(1) | 67 |
| | 1242 | 0341 | 4110 | 1341 | 3231 | 4121 | 2341 | 1440 |
| | 75(3) | 76 | — | 79 | — | — | 84(21) | — |
| | 3242 | 0352 | 4231 | 1352 | 3341 | 5110 | 0451 | 4330 |
| | 87 | — | 88(22) | 91 | — | 96(6) | 100(1) | 103 |
| | 1451 | 5121 | 2352 | 3440 | 5220 | 2451 | 4341 | 1550 |
| | — | — | 111 | — | — | 112(7) | — | 115 |
| | 3352 | 5231 | 1363 | 3451 | 5330 | 2550 | 6110 | 1462 |
| | 120(30) | — | 123 | 124(31) | 127 | — | — | — |
| | 2363 | 6121 | 5242 | 0561 | 1561 | 3550 | 4352 | 5341 |
| | 132(33) | 136 | — | 139 | — | 147 | 148(37) | — |
| | 4451 | 2561 | 6231 | 3462 | 5440 | 1660 | 0473 | 4550 |
| | 151 | — | — | — | 156(39) | — | 159 | — |
| | 1473 | 3561 | 5352 | 7110 | 0572 | 4363 | 1572 | 5451 |
| | — | 160(10) | — | 163 | 168(42) | 172(43) | 175(7) | — |
| | 7121 | 2473 | 6341 | 7220 | 2572 | 0671 | 1671 | 3473 |
| | — | 183 | — | — | 184(46) | — | 187 | 192(3) |
| | 7231 | 3572 | 5363 | 7330 | 6352 | 2671 | 5462 | 6451 |
| | 195 | — | 196(1) | — | — | — | 199 | — |
| | 1484 | 7242 | 0583 | 4473 | 4561 | 8110 | 1770 | 1583 |
| | — | — | — | | | | | |
| | 3671 | 7341 | 5561 | ..... | | | | |

Сравненіе этой таблицы съ соотвѣтственною таблицею для кубическихъ кристалловъ показываетъ, между прочимъ, присутствіе такихъ параметровъ, которые тамъ отсутствовали.

1) Такъ какъ параметромъ опредѣляется и характеристичный уголъ пояса, то ясно, что посредствомъ измѣренія одного единственнаго угла и здѣсь возможно опредѣлить параметръ совершенно тѣмъ же путемъ, какъ это дѣлается для кубическихъ кристалловъ. Параметры, въ свою очередь, однозначно опредѣляютъ индексы пояса.



Digitized by Google

Здѣсь появляются числа рядовъ $4n$ и $8n-1$ напр. 12, 24, 48... также 7, 15, 31..., также изъ ряда $7n^2$ напр. 7, 28, 175... съ другой стороны здѣсь отсутствуютъ параметры $5n^2$, $14n^2$... Но замѣчательнѣе всего отсутствіе параметра $2n^2$.

Невозможность послѣдняго доказать весьма просто. Но предварительно нужно найти общее выраженіе параметра для изотропныхъ комплексовъ всякаго рода.

Согласно сказанному выше, для опредѣленія всякаго такого комплекса мы всегда можемъ исходить изъ трехъ взаимноперпендикулярныхъ граней (или поясовъ); нужно только знать ихъ параметры. И если мы означимъ ихъ чрезъ $P_1$, $P_2$, $P_3$, то всѣ остальные параметры комплекса выразятся равенствомъ

$$P = P_1a^2 + P_2b^2 + P_3c^2 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (G)$$

Вопросъ о возможности какого-нибудь параметра въ данномъ комплексѣ сводится къ тому, можно ли найти такіе три цѣлые квадрата $a^2$, $b^2$, $c^2$, чтобы даннымъ для параметра числомъ $P$ удовлетворялось это равенство.

Гексагонально-изотропный комплексъ мы можемъ опредѣлить такими тремя взаимно-перпендикулярными гранями (или осями поясовъ), коихъ параметры

$$P_1 = 3, \; P_2 = 3 \text{ и } P_3 = 1.$$

Для этого комплекса равенство (G) получаетъ видъ

$$P = 3a^2 + 3b^2 + c^2 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (G')$$

Если бы въ этомъ комплексѣ параметръ 2 былъ возможенъ, то мы получили бы равенство $3a^2 + 3b^2 + c^2 = 2n^2$. Но это равенство невозможное, такъ какъ изъ него слѣдуетъ

$$3\,(a^2 + b^2 + c^2) = 2\,(c^2 + n^2)$$

а потому сумма $(c^2 + n^2)$ должна бы дѣлиться на цѣло на 3, невозможность чего была доказана выше (стр. 123).

Также легко доказать и невозможность параметра 5. Изъ равенства

$$3a^2 + 3b^2 + c^2 = 5n^2$$

слѣдовало бы

$$3\,(a^2 + b^2) = 5n^2 - c^2 = 6n^2 - (n^2 + c^2)$$

Если бы параметръ 5 былъ возможенъ, то сумма $n^2 + c^2$ должна была бы нацѣло дѣлится на 3, что невозможно [1]).

[1]) То же доказательство можно привести и въ такой формѣ. Если $3a^2 + 3b^2 + c^2 = 5n^2$, то $3a^2 + 3b^2 + 6c^2 = 5\,(n^2 + c^2)$, и опять вышло бы, что $n^2 + c^2$ должно имѣть множителя 3.



Digitized by Google

Такимъ образомъ выходитъ, что въ гексагонально-изотропномъ комплексѣ отсутствуютъ столь простые параметры какъ 5 и особенно простой 2. Послѣднее показываетъ полное отсутствіе въ этомъ комплексѣ угловъ 54°44′8″ и 35°15′52″, столь частыхъ въ кубическомъ.

Невозможность параметра 5 показываетъ полное отсутствіе угловъ 24°5′41,5″ и 65°54′18,5″, а также всѣхъ кратныхъ имъ угловъ.

Съ другой стороны, какъ было упомянуто здѣсь, появляются пояса, отсутствующіе въ кубическомъ комплексѣ. Изъ нихъ простѣйшій параметръ, ихъ характеризующій, есть 7 съ принадлежащими ему углами 20°42′17″ и 69°17′43″ и имъ кратными.

Тетрагонально-изотропнымъ поясамъ принадлежитъ здѣсь важная роль, такъ какъ къ нимъ относятся оси (или грани) [0110], [2110], [2341] и т. д. Къ гексагонально-изотропнымъ поясамъ относятся [1000], [0121], [2330] и т. д. Въ приведенныхъ выше примѣрахъ вычисленій угловъ особенно много относящихся къ этимъ поясамъ.

Изъ приведенныхъ примѣровъ видимъ также, что уголъ $\left\{\begin{matrix}1000\\2110\end{matrix}\right\}$ равенъ 30°0′0″, а уголъ $\left\{\begin{matrix}1000\\2330\end{matrix}\right\}$ равенъ 60°0′0″; это соотношеніе прямо вытекаетъ изъ приведенныхъ выше теоремъ о двойныхъ осяхъ симметріи изотропныхъ комплексовъ, такъ какъ оба пояса [1000] и [2330] гексагонально-изотропные, и слѣдовательно являются въ комплексѣ равными; ихъ биссектриса есть [2110], ось тетрагонально-изотропнаго пояса, также какъ и ось [010$\bar{1}$], откуда слѣдуетъ, что въ комплексѣ представлены и биссектрисы послѣднихъ. И вотъ это прямо усматривается изъ примѣровъ 6) и 7), показывающихъ, что это есть ось [231$\bar{2}$], а половинный уголъ въ этомъ случаѣ 37°45′40,5″.

Изъ всѣхъ этихъ примѣровъ мы усматриваемъ съ полною наглядностью, какъ въ корнѣ различно распредѣленіе поясовъ въ обоихъ разсматриваемыхъ комплексахъ, кубическомъ и гексагонально-изотропномъ. Въ послѣднемъ нѣтъ взаимно-перпендикулярныхъ тетрагонально-изотропныхъ поясовъ, но въ числѣ перпендикулярныхъ къ тетрагонально-изотропнымъ здѣсь являются гексагонально-изотропные пояса, и тетрагонально-изотропныя оси служатъ биссектриссами гексагонально-изотропныхъ поясовъ, напримѣръ [2110] по отношенію къ [1000] и [2330], [010$\bar{1}$] по отношенію къ [021$\bar{1}$] и [01$\bar{1}\bar{2}$]; въ кубическомъ же комплексѣ въ гексагонально-изотропныхъ поясахъ первые совершенно отсутствуютъ; гексагонально-изотропные пояса парами являются въ послѣднемъ въ поясѣ параметра 2 напримѣръ [1$\bar{1}$1] и [$\bar{1}$11], а одною изъ ихъ биссектрисъ опять является поясъ [1$\bar{1}$0] съ параметромъ 2.



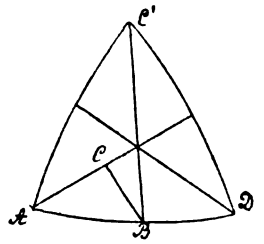
Digitized by Google

Было уже упомянуто, что каждому особому комплексу принадлежитъ характеристичное для него уравненіе поясовъ.

Но чтобы разсмотрѣть этотъ вопросъ въ самомъ общемъ видѣ, снова вернемся къ характеристикѣ произвольныхъ комплексовъ.

Вообще такой комплексъ опредѣленъ двумя осями съ данными параметрами, если извѣстенъ между ними уголъ. Такое опредѣленіе комплексовъ представляется наиболѣе сложнымъ, соотвѣтствующимъ представленію триклинныхъ кристалловъ. Если параметру $A$ (фиг. 1) соотвѣтствуетъ характеристичный уголъ $CAB$, а параметру $B$ характеристичный уголъ $CBA$, то этимъ однозначно опредѣляется и третья ось $C$ и принадлежащій ей уголъ $ACB$, а вмѣстѣ съ тѣмъ и ея параметръ.

Но если такой комплексъ вообще возможенъ, то и уголъ $AB$ долженъ принадлежать поясу, коего ось есть $C'$ ($AC'$ и $BC'$ есть прямые углы). Отсюда мы естественно переходимъ къ другой, простѣйшей и болѣе надежной, характеристикѣ комплекса посредствомъ параметровъ $A$ и $C'$ двухъ взаимно-перпендикулярныхъ поясовъ. Эти два параметра однозначно опредѣляютъ и третій параметръ $D$ оси, перпендикулярной къ нимъ обоимъ.



Фиг. 1.

Ради простоты будемъ означать три параметра исходныхъ поясовъ буквами $a_1$, $a_2$, $a_3$, гдѣ ими отмѣчаются числа, не имѣющія общихъ для всѣхъ множителей; числа эти (такъ какъ параметры равны квадратамъ тангенсовъ характеристичныхъ угловъ) равны квадратамъ отношеній $\frac{c_2}{c_3}$, $\frac{c_3}{c_1}$, $\frac{c_1}{c_2}$ (гдѣ $c_1$, $c_2$, $c_3$ единичные отрѣзки на осяхъ). Поэтому $a_1 a_2 a_3 = 1$, то есть $a_3 = \frac{1}{a_1 a_2}$ . . . Прибавляя множитель $(a_1 a_2)^2$, можемъ написать также $a_3 = a_1 a_2$, и $a_2 = a_3 a_1$, $a_1 = a_2 a_3$.

Обратно $c_1 : c_2 : c_3 = \sqrt{a_3} : 1 : \frac{1}{\sqrt{a_1}} =$ (раздѣляя на $\frac{1}{\sqrt{a_1 a_2}}$) $\frac{1}{\sqrt{a_1}} : \frac{1}{\sqrt{a_2}} : \frac{1}{\sqrt{a_3}}$.

Всѣ вычисленія такихъ комплексовъ мы можемъ вести по формуламъ, относящимся къ кристалламъ ромбической сингоніи, и тогда индексы $(p_1\ p_2\ p_3)$ граней, получающихся изъ исходныхъ путемъ развитія комплекса, должны быть замѣнены числами $p_1 \sqrt{a_1}$, $p_2 \sqrt{a_2}$, $p_3 \sqrt{a_3}$.

Такимъ путемъ общимъ выраженіемъ для тангенса угла двухъ граней будетъ

$$\operatorname{tang}(p\,q) = \frac{k\sqrt{r_1^2 a_2 a_3 + r_2^2 a_3 a_1 + r_3^2 a_1 a_2}}{p_1 q_1 a_1 + p_2 q_2 a_2 + p_3 q_3 a_3},$$

гдѣ $r_1$, $r_2$, $r_3$ получаются какъ частичные детерминанты изъ детерминанта $\begin{vmatrix} p_1 & p_2 & p_3 \\ q_1 & q_2 & q_3 \end{vmatrix}$, а $k$ есть могущій при этомъ явиться общій множитель, на который сокращаются индексы пояса.



Digitized by Google

Если $p$ и $q$ взаимно-перпендикулярны, то можно сказать, что $p$ принадлежитъ поясу $q$, и обратно, $q$ принадлежитъ поясу $p$. Въ этомъ случаѣ является соотношеніе

$$p_1 q_1 a_1 + p_2 q_2 a_2 + p_3 q_3 a_3 = 0,$$

и вотъ оно то и есть уравненіе поясовъ для даннаго комплекса. Въ случаѣ кубическаго комплекса всѣ эти числа $a_1$, $a_2$, $a_3$ есть единицы, а потому для этого комплекса

$$p_1 q_1 + p_2 q_2 + p_3 q_3 = 0.$$

Въ случаѣ гексагонально-изотропнаго комплекса два изъ этихъ чиселъ равны 3, а третье есть единица, а потому уравненіе поясовъ

$$3 p_1 q_1 + 3 p_2 q_2 + p_3 q_3 = 0.$$

Приведемъ примѣры разнообразнаго представленія кубическаго и гексагонально-изотропнаго комплексовъ сначала въ ихъ простѣйшемъ видѣ.

*Кубическій* комплексъ проще всего характеризовать двумя взаимно-перпендикулярными тетрагонально-изотропными поясами, то есть принять $a_1 = 1$, $a_2 = 1$, и тогда само собою выводится $a_3 = 1$. Но мы можемъ принять также $a_1 = 1$, а $a_2 = 2$ или 5, 10, 13 и т. д., такъ какъ эти числа есть параметры граней (011), (021), (031), (032), присутствующихъ въ поясѣ [100] этого комплекса. Мы можемъ принять также $a_1 = 2$, а $a_2$ равнымъ 1, 2, 3, 6 и пр., такъ какъ поясу [011] принадлежатъ грани (100), $(0\bar{1}1)$, $(1\bar{1}1)$, $(2\bar{1}1)$...; можемъ принять еще $a_1 = 3$, а $a_2$ равнымъ 2, 6, 14...; такъ какъ поясу [111] принадлежатъ грани $(1\bar{1}0)$, $(\bar{1}\bar{1}2)$, $(\bar{3}21)$....

Для представленія того же комплекса по другому способу мы за исходныя можемъ принять два тетрагонально-изотропные пояса подъ углами 70°31′44″, 48°11′22″, 36°52′12″, 22°37′16″, 18°55′28,8″, такъ какъ углы эти образуются гранью (100) соотвѣтственно съ гранями (122), (212), (430), (15·8·0), (12·5·0), (35·12·0).

*Гексагонально-изотропный* комплексъ мы можемъ охарактеризовать двумя взаимно-перпендикулярными поясами съ параметрами 3 и 3, 3 и 4, 3 и 7, также 4 и 3, 4 и 15, 4 и 6 и т. д., такъ какъ къ грани (1000) имѣются перпендикулярныя грани (0121), $(010\bar{1})$, (0132), а къ грани $(010\bar{1})$ грани (1000), (1121), (2121).

Но между представленіями того же комплекса по второму способу мы можемъ выбрать еще болѣе простое, напримѣръ охарактеризовать его двумя тетрагонально-изотропными поясами, образующими между собою уголъ 60°0′0″ ($010\bar{1}$ съ 0110) или, сложнѣе, образующими уголъ 75°31′21″ (1000



Digitized by Google

съ 2110), или напр. двумя гексагонально-изотропными поясами, образующими уголъ 60°0′0″ (0121 съ 021$\bar{1}$), или образующими уголъ 26°33′9″ (1000 съ 4121) и т. д.; можно опредѣлить его и разнородными поясами съ непрямыми углами, напримѣръ тетрагонально и гексагонально-изотропнымъ поясами, пересѣкающимися подъ угломъ 30°0′0″ (1000 съ 2110 или напр. 0121 съ 2341) и т. д.

Изъ изложеннаго становится яснымъ нетолько то, что кубическій и гексагонально-изотропный комплексы несоизмѣримы между собою, но что существуетъ вообще безконечное множество комплексовъ sui generis, и всѣ они несоизмѣримы ни съ однимъ изъ остальныхъ.

Чтобы вывести такой комплексъ достаточно опредѣлить его такими двумя взаимно-перпендикулярными гранями, какія не встрѣчаются въ разсмотрѣнныхъ двухъ комплексахъ вовсе, или, если встрѣчаются, не образуютъ между собою прямыхъ угловъ.

Разсмотримъ примѣръ такого комплекса.

Опредѣлимъ его двумя взаимно-перпендикулярными гранями съ параметрами 2 и 7, изъ которыхъ первый не принадлежитъ ни одному частичному комплексу гексагонально-изотропнаго, а второй кубическаго комплексовъ.

На фиг. 2a показано развитіе этого комплекса въ двухъ первыхъ періодахъ, какъ оно непосредственно выражается показаннымъ раздѣленіемъ сферы на части: для перваго періода непрерывными, для второго пунктирными линіями.

Простой взглядъ на діаграмму показываетъ, какъ обильно представлены въ немъ тетрагонально-изотропные пояса и грани, напримѣръ грань съ индексами $\sqrt{2}$, $\sqrt{7}$, 0 (параметръ $2+7=1\cdot3^2$), $\sqrt{2}$, 0, $\sqrt{14}$ (параметръ $2+14=1\cdot4^2$), $3\sqrt{2}$, $\sqrt{7}$, $2\sqrt{14}$ (параметръ $18+7+56=1\cdot9^2$), $\sqrt{2}$, $3\sqrt{7}$, $2\sqrt{14}$ (параметръ $2+63+56=1\cdot11^2$). Также параметръ 2 представленъ гранями (кромѣ исходнаго $\sqrt{2}$,0,0) въ грани $2\sqrt{2}$, $2\sqrt{7}$, $\sqrt{14}$ (параметръ $8+28+14=2\cdot5^2$). Между прочимъ замѣчаемъ, что имѣется поясъ съ параметромъ 14 (одинъ изъ исходныхъ), перпендикулярный къ тетрагонально-изотропному поясу $\sqrt{2}$, $\sqrt{7}$, 0; поясовъ съ параметрами 1 и 2, которые были бы взаимно-перпендикулярными, конечно, не имѣется (такъ какъ комплексъ былъ бы одинаковъ съ кубическимъ).

Итакъ этотъ комплексъ можно опредѣлить и двумя взаимоперпендикулярными поясами съ параметрами 1 и 14; въ такомъ случаѣ и третій исходный поясъ будетъ также имѣть своимъ параметромъ число 14.

Развитіе въ первыхъ двухъ періодахъ пояса съ такими исходными гранями показано на фиг. 2b). При этомъ комплексъ обладаетъ дѣйствительною четверною осью симметріи (съ параметромъ 1), и потому какъ бы



Digitized by Google

принадлежитъ къ комплексамъ тетрагональной сингоніи. Этому и соотвѣтствуетъ изображеніе на фиг. 2b.

Въ этомъ случаѣ грани вертикальнаго пояса $\sqrt{14}$, $\sqrt{14}$, 0 принадлежитъ параметръ 7. Слѣдовательно, съ этимъ комплексомъ соизмѣримъ комплексъ съ исходными гранями, имѣющими параметры 7, 7 и 1, опять съ дѣйствительною четверною осью симметріи.

Развитіе этого послѣдняго комплекса въ двухъ первыхъ періодахъ показано на фиг. 2c. Это уже будетъ простѣйшее представленіе того же комплекса, и, дѣйствительно, параметры двухъ первыхъ періодовъ, въ общемъ, представлены меньшими числами.

Установленіе каждаго такого комплекса равносильно открытію безконечнаго множества соотношеній, касающихся всѣхъ другихъ комплексовъ, съ нимъ несоизмѣримыхъ, и выражающихся въ невозможности существованія всѣхъ тѣхъ граней, которыя входятъ въ составъ даннаго пояса съ параметромъ $P$ ни въ одномъ изъ поясовъ всѣхъ другихъ комплексовъ, имѣющихъ тотъ же параметръ.

Напримѣръ теперь мы можемъ утверждать, что ни въ кубическомъ, ни въ гексагонально-изотропномъ комплексѣ не можетъ существовать въ тетрагонально-изотропныхъ поясахъ граней съ параметрами 7, 14, 35, 70 и пр. Въ кубическомъ комплексѣ въ поясѣ съ параметромъ 14 (напр. 312) не можетъ существовать граней съ параметрами 1, 2, 7, 15, 30, 57..... а въ гексагонально-изотропномъ комплексѣ въ поясѣ съ параметромъ 7 (напр. 1110) не можетъ существовать граней съ параметрами 1, 2, 11, 14, 22, 29, 30, 58, 113.... Также въ кубическомъ комплексѣ въ поясѣ съ параметромъ 2 (напр. 110) не можетъ существовать граней съ параметрами 7, 14, 21, 42....

Въ разсмотрѣнныхъ до сихъ поръ формахъ опредѣленія комплексовъ почти всѣ грани сплошь получаютъ ирраціональные индексы (въ видѣ исключенія въ послѣднемъ комплексѣ при двухъ послѣднихъ способахъ развитія его поясовъ исходныя грани съ параметромъ 1 получаютъ индексы 001). Но вполнѣ возможно каждый изотропный комплексъ опредѣлить такъ, чтобы всѣ его грани выразились раціональными индексами то есть тремя цѣлыми числами.

Необходимое и достаточное для этого условіе есть принятіе за исходныя оси тѣ, которымъ принадлежатъ одинаковые параметры то есть равныя оси въ данномъ комплексѣ. Напримѣръ въ кубическомъ комплексѣ за такія оси принимаются три взаимно-перпендикулярныя оси съ параметромъ 1 (тетрагонально-изотропныя); но если въ кубическомъ комплексѣ (въ его простѣйшемъ представленіи) мы имѣемъ три равныя взаимно-перпендикулярныя оси, то это неотъемлемая особенность именно этого комплекса, и



Digitized by Google

никакого другого; въ самомъ дѣлѣ, если мы примемъ, что три взаимно-перпендикулярныя оси въ комплексѣ равны, и что, слѣдовательно имѣется грань (111), обусловливающая для всѣхъ трехъ одинаковые углы (45°0′0″), то значитъ всѣ эти оси есть оси тетрагонально-изотропныя, а комплексъ есть кубическій; дѣло не измѣнится, если даже равные единичные отрѣзки мы замѣнимъ и не равными, но въ раціональномъ отношеніи другъ къ другу; комплексъ остается тотъ же то есть кубическій. Всѣми этими особенностями мы можемъ охарактеризовать именно кубическій комплексъ.

Во всѣхъ остальныхъ комплексахъ взаимно-перпендикулярныхъ равныхъ трехъ осей существовать не можетъ, и придется углы между осями принять не прямыми. Однако выраженіе граней индексами все-таки будетъ въ цѣлыхъ числахъ, что видно уже изъ того, что во всѣхъ трехъ ирраціональный множитель будетъ общимъ для всѣхъ трехъ индексовъ, и потому его можно отбросить.

Какъ было доказано выше, биссектрисы равныхъ осей также всегда войдутъ въ составъ комплекса.

Три данныя оси опредѣляютъ также три проходящія чрезъ нихъ плоскости комплекса. Хотя каждый изъ угловъ между двумя изъ этихъ плоскостей опредѣляетъ параметръ оси ихъ пересѣченія и хотя параметры одинаковы, то изъ этого все-таки еще не слѣдуетъ, чтобы и углы между осями, всѣ три, были равны между собою, и во всякомъ случаѣ это не есть общее правило. Всегда однако можно принять за эти углы и прямые, только въ числѣ, не превышающемъ двухъ.

Три данныя оси опредѣляютъ тригоноэдръ, представляющійся центральнымъ для нѣкотораго тригональнаго мезосферическаго изоэдра, такъ какъ всѣ трехугольные грани этого многогранника должны быть равны какъ между собою, такъ и единичной грани, опирающейся на равные единичные отрѣзки всѣхъ трехъ осей. Этотъ многогранникъ есть мезосферическій, такъ какъ всѣ его грани вписаны въ шарѣ и описаны около концентрическаго шара. Равенство же всѣхъ граней слѣдуетъ изъ того, что всѣ три плоскости центральнаго тригоноэдра есть плоскости симметріи. Но, въ общемъ случаѣ, углы между этими плоскостями не есть цѣлыя части полнаго оборота, а ирраціональны по отношенію къ этому углу, а потому въ мезосферическомъ изоэдрѣ, опредѣленномъ такимъ образомъ, будетъ имѣться безконечно большое число граней, и самъ многогранникъ отнесется къ многогранникамъ безконечно высокой степени, такъ какъ его грани, въ совокупности, безконечно большое число разъ обернутся вокругъ шара[1]).

1) О многогранникахъ высшихъ степеней обстоятельно трактуется въ V отдѣлѣ «Началъ ученія о фигурахъ».



Digitized by Google

Но мыслимы комплексы особыхъ свойствъ, когда число граней этого изоэдра станетъ конечнымъ и опредѣлится изоэдръ первой степени. Такіе комплексы опредѣлятся тѣмъ, что внутренніе углы основного центральнаго тригоноэдра составятъ цѣлыя части полнаго оборота, а оси его станутъ настоящими осями симметріи (то есть съ конечнымъ наименованіемъ).

Но такъ какъ въ изотропныхъ комплексахъ вообще мыслимы, изъ осей симметріи съ наименованіемъ выше двухъ, только оси съ наименованіемъ 3, 4 и 6 съ параметрами 3 и 1, то сюда можетъ быть отнесено только два случая.

1. Параметръ осей есть 1, и внутренніе углы могутъ быть лишь въ 45° или 90°.

Легко доказать, что въ этомъ случаѣ ни одинъ изъ внутреннихъ угловъ не можетъ быть равенъ 45°.

Допущеніе, будто всѣ внутренніе углы равны 45°, невозможно уже потому, что сумма такихъ угловъ будетъ меньше 180°. Также если два изъ угловъ равны 45°, а третій прямой, то сумма получится ровно 180°, и гоноэдръ получитъ величину, равную нулю. Наконецъ, если принять всего одинъ уголъ въ 45°, а два другіе прямыми, то легко доказать, что всѣ три параметра не могутъ быть равны 1, а одинъ изъ нихъ будетъ имѣть величину 2.

Итакъ, этому случаю соотвѣтствуетъ только одинъ кубическій комплексъ съ тремя прямыми углами между осями (соотвѣтствующій мезосферическій изоэдръ есть октаэдръ).

2. Параметръ всѣхъ осей есть число 3, и тогда за внутренніе углы можно принять 30°, 60°, 90°, 120°.

Комбинаціи a) 30°, 30° и 30°, b) 30°, 30° и 60°, c) 30°, 30° и 90°, d) 30°, 30° и 120°, e) 30°, 60° и 60°, f) 30°, 60° и 90° исключаются напередъ какъ невозможныя, также какъ комбинаціи g) 90°, 90° и 90° и h) 120°, 120° и 120°.

Вообще возможными могутъ быть только такія комбинаціи, которыя соотвѣтствуютъ тригональному мезосферическому изоэдру. Но уже было раньше доказано, что сюда принадлежатъ только мезосферическія тригональная и гексагональная бипирамиды[1]), а этимъ двумъ изоэдрамъ соотвѣтствуютъ комбинаціи внутреннихъ угловъ 120, 90° и 90°, и 60°, 90° 90°.

Напримѣръ съ перваго раза представляется возможною комбинація 120°, 60° и 60°, которая характеризовала бы собою кубическій комплексъ, такъ какъ подъ этими углами въ немъ можно было бы выбрать оси [111], [1$\bar{1}$1], [$\bar{1}$11]. Однако и эту комбинацію допустить невозможно, такъ какъ

1) Записки И. СПБ. Академіи наукъ, серія VIII, т. XIV, № 1, стр. 12.



Digitized by Google

ей вообще не соотвѣтствуетъ мезосферическаго изоэдра, а тѣмъ болѣе съ тройною и шестерною осями симметріи.

Итакъ, въ этомъ случаѣ снова опредѣляется одинъ единственный, гексагонально-изотропный, комплексъ, за оси котораго принимаются [1000], [021$\bar{1}$] и [0$\bar{1}$12] или [1000], [0121] и [021$\bar{1}$]; конечно, всѣмъ этимъ осямъ соотвѣтствуетъ одинъ и тотъ же параметръ 3. Изъ этихъ двухъ комбинацій первая соотвѣтствуетъ установкѣ Браве, а вторая установкѣ Грота гексагональныхъ кристалловъ.

Итакъ, *изъ всего безконечнаго множества комплексовъ выдѣляются всего два особые, характеризующіеся присутствіемъ осей симметріи, наименованія высшаго чѣмъ 2, и въ то же время выражающіеся раціональными индексами граней и поясовъ — кубическій и гексагонально-изотропный:* свойства этого послѣдняго комплекса были изслѣдованы достаточно подробно въ работѣ «Zonale Verhältnisse des Berylls und der Krystalle des hypohexagonalen Typus überhaupt»[1]).

Характерно также, что въ этихъ двухъ исключительныхъ комплексахъ представлены всѣ возможныя комбинаціи взаимноперпендикулярныхъ поясовъ, тетрагонально- и гексагонально-изотропнаго, а именно: 1) 4 и 4, 2) 4 и 6, 3) 6 и 6. Первая комбинація характеризуетъ кубическій, а двѣ послѣднія — гексагонально-изотропный комплексъ.

Отсюда получаются только всего двѣ возможныя комбинаціи трехъ взаимно-перпендикулярныхъ поясовъ съ параметрами 1 и 3, а именно 1, 1 и 1 (к. кубическій) и 3, 3, 1 (к. гексагонально-изотропный).

Въ заключеніе разсмотримъ вопросъ о возможныхъ установкахъ и соотвѣтственныхъ уравненіяхъ поясовъ въ гексагонально-изотропномъ комплексѣ.

При второмъ представленіи этого комплекса одна изъ осей (все равно которая) разсматривается какъ шестерная ось симметріи, а единичною плоскостью служитъ (1110), образующая съ главною осью уголъ 49°6′24″. Первый индексъ относится къ этой главной оси, а горизонтальныя оси (021$\bar{1}$, 0121, 0$\bar{1}$12), послѣдовательно подъ угломъ 60°, представляютъ оси вторую, третью и четвертую. Легко доказать, что въ этомъ случаѣ между четырьмя индексами $p_0$, $p_1$, $p_2$, $p_3$ существуетъ соотношеніе $p_3 = p_2 - p_1$.

Чтобы вывести отсюда уравненіе поясовъ, мы должны сначала имѣть уравненія преобразованія, вытекающія изъ того представленія этого комплекса, при которомъ въ основу кладутся три взаимно-перпендикулярныя оси.

Пусть существуетъ соотвѣтствіе

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| послѣднихъ индексовъ $g$ | 100 | 010 | 001 | 111 |
| правильныхъ индексовъ $p$ | 1000 | 0121 | 010$\bar{1}$ | 1110. |

1) Groth's Zeitschrift für Krystallographie 35, 75 и сл.



Digitized by Google

Въ такомъ случаѣ имѣемъ

$$p_0 : p_1 : p_2 : p_3 = 2g_1 : g_2 + g_3 : 2g_2 : g_2 - g_3 \quad \ldots\ldots\ldots (a)$$

и обратно

$$g_1 : g_2 : g_3 = p_0 : p_2 : 2p_1 - p_2 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (b)$$

Подставимъ эти значенія въ относящуюся сюда общую формулу (G′), и тогда найдемъ

$$3p_0 q_0 + 3p_2 q_2 + (2p_1 - p_2)(2q_1 - q_2) = 0$$

или

$$3p_0 q_0 + 4p_1 q_1 + 4p_2 q_2 - (p_1 q_2 + p_2 q_1) = 0 \quad \ldots\ldots\ldots (c)$$

Это и есть уже извѣстное уравненіе поясовъ для этого комплекса[1]).

При второмъ представленіи одна изъ гексагонально-изотропныхъ осей принимается за тройную ось симметріи, такъ какъ въ основѣ лежитъ, какъ мезосферическій изоэдръ, тригональная бипирамида, за единичную плоскость принимается $(111\bar{2})$, дѣлающая съ главною осью уголъ 63°28′6″; и здѣсь первый индексъ относится къ главной оси, а три остальные къ осямъ $(02\bar{1}\bar{1}$, $0\bar{1}2\bar{1}$ и $0\bar{1}\bar{1}2)$, образующимъ послѣдовательно углы 120°. Для этого представленія легко доказать соотношеніе $p_1 + p_2 + p_3 = 0$.

Чтобы для этого случая вывести уравненіе поясовъ, найдемъ уравненія преобразованія, аналогичныя предъидущему случаю.

Пусть имѣется соотвѣтствіе

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $g$ | 100 | 010 | 001 | 111 |
| $p$ | 1000 | $02\bar{1}\bar{1}$ | $001\bar{1}$ | $110\bar{1}$ |

Въ такомъ случаѣ

$$p_0 : p_1 : p_2 : p_3 = 2g_1 : 2g_2 : -g_2 + g_3 : -g_2 - g_3$$

и обратно

$$g_1 : g_2 : g_3 = p_0 : p_1 : p_1 + 2p_2.$$

Подставивъ эти значенія въ общую формулу (G′), найдемъ

$$3p_0 q_0 + 3p_1 q_1 + (p_1 + 2p_2)(q_1 + 2q_2) = 0$$

или

$$3p_0 q_0 + 4p_1 q_1 + 4p_2 q_2 + 2(p_1 q_2 + p_2 q_1) = 0 \quad \ldots\ldots\ldots (c')$$

Итакъ формула (c) относится къ Гротовской, а (c′) къ установкѣ Браве гексагональныхъ кристалловъ.

Принявъ въ уравненіи поясовъ $p$ и $q$ равными, найдемъ выраженія для параметровъ:

---

1) Напр. въ «Курсѣ Кристаллографіи» 3-е изд. 1901 г., стр. 148.



Digitized by Google

при первой установкѣ

$$P = 3p_0 + 4p_1^2 + 4p_2^2 - 4p_1 p_2 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \text{(d)}$$

при второй установкѣ

$$P = 3p_0 + 4p_1^2 + 4p_2^2 + 4p_1 p_2 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \text{(d')}$$

Но обѣимъ формуламъ (c) и (c') можно придать тотъ же видъ, что для кубическихъ кристалловъ, а именно

$$p_0\underline{q_0} + p_1\underline{q_1} + p_2\underline{q_2} = 0 \quad \text{или} \quad \underline{p_0}q_0 + \underline{p_1}q_1 + \underline{p_2}q_2 = 0 \ldots\ldots \text{(e)}$$

если подразумѣвать подъ $\underline{p}$ и $\underline{q}$ субиндексы, получающіеся изъ индексовъ по формуламъ
при первой установкѣ

$$\underline{q_0} : \underline{q_1} : \underline{q_2} : \underline{q_3} = 3q_0 : 4q_1 - 2q_2 : -2q_1 + 4q_2 : -6q_1 + 6q_2 \ldots \text{(e)}$$

при второй установкѣ

$$\underline{q_0} : \underline{q_1} : \underline{q_2} : \underline{q_3} = 3q_0 : 4q_1 + 2q_2 : 2q_1 + 4q_2 : -6q_1 - 6q_2 \ldots \text{(e')}$$

и обратно

$$q_0 : q_1 : q_2 : q_3 = 2\underline{q_0} : 2\underline{q_1} + \underline{q_2} : \underline{q_1} + 2\underline{q_2} : -\underline{q_1} + \underline{q_2} \ldots\ldots \text{(f)}$$

$$q_0 : q_1 : q_2 : q_3 = 2\underline{q_0} : 2\underline{q_1} - q_2 : -\underline{q_1} + 2\underline{q_2} : -\underline{q_1} - \underline{q_2} \ldots\ldots \text{(f')}$$

Такъ напримѣръ для того, чтобы *при первой установкѣ* опредѣлить индексы пояса по гранямъ (1110) и (1011), мы произведемъ слѣдующія вычисленія:

$$\underline{q_0} : \underline{q_1} : \underline{q_2} = \begin{matrix} 11111 \\ \times\times\times \\ 10110 \end{matrix} = 10\bar{1},$$

и

$$q_0 : q_1 : q_2 = 2\cdot 1 : 2\cdot 0 + 1\cdot\bar{1} : 1\cdot 0 + 2\cdot\bar{1} = 2 : \bar{1} : \bar{2}.$$

*При второй установкѣ* соотвѣтственная операція будетъ:

$$\underline{q_0} : \underline{q_1} : \underline{q_2} = \begin{matrix} 11011 \\ \times\times\times \\ 10110 \end{matrix} = 1\bar{1}\bar{1},$$

и

$$q_0 : q_1 : q_2 = 2\cdot 1 : 2\cdot\bar{1} - 1\cdot\bar{1} : -1\cdot\bar{1} + 2\cdot\bar{1} = 2 : \bar{1} : \bar{1}.$$

Результатомъ этого изслѣдованія является тотъ важный выводъ, что и чистое ученіе о сингоніи приводитъ къ тому же, что и теорія структуры



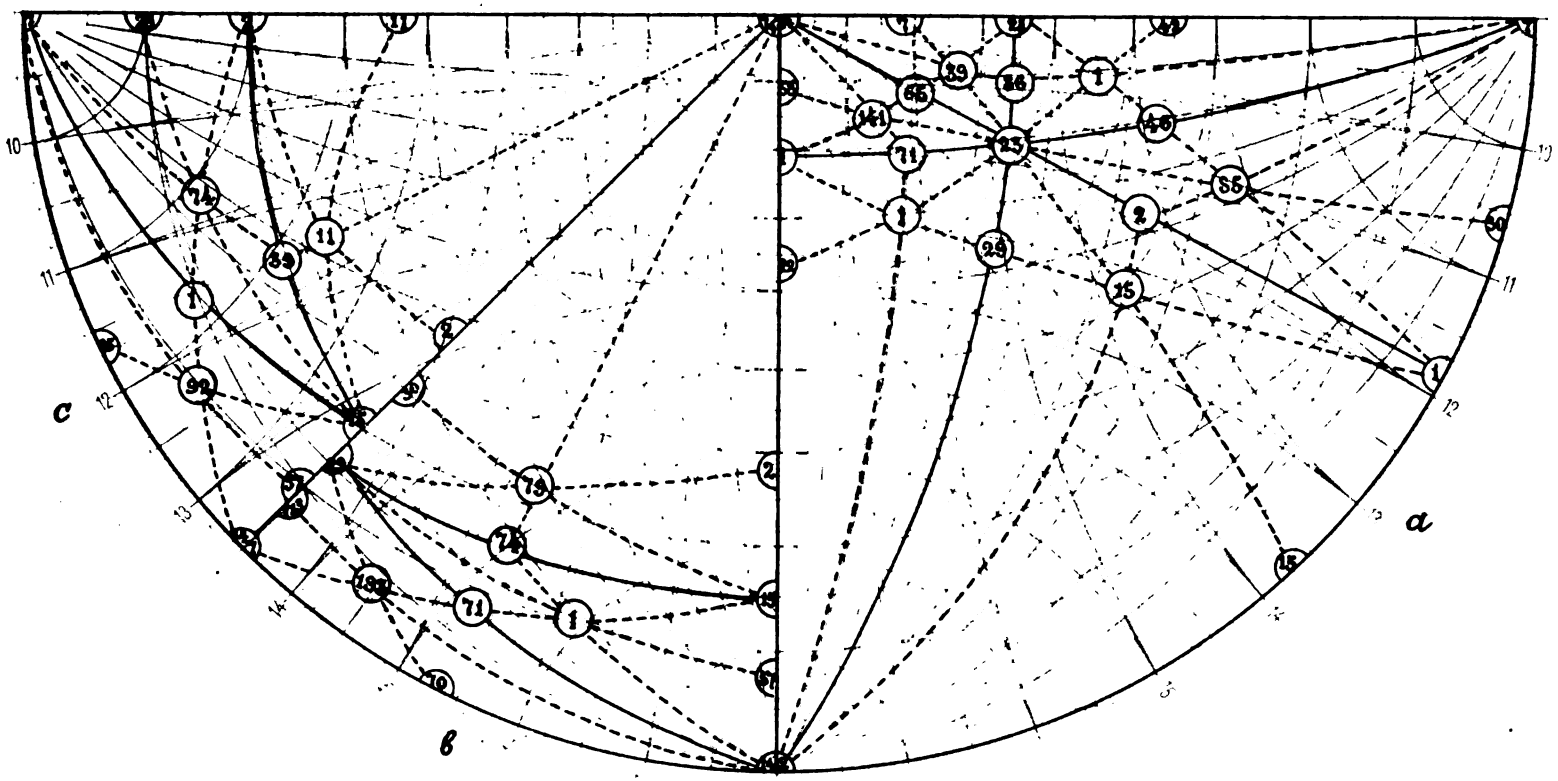
Digitized by Google

кристалловъ, а именно раздѣленію всего царства кристалловъ на два типа — кубическій и гипогексагональный, типичными представителями которыхъ являются изотропные комплексы кубическій и гексагональный.

Методами зональной кристаллографіи этотъ же выводъ былъ полученъ на основаніи опыта.



Digitized by Google




*Фиг. 2.*

Digitized by Google

Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1904. СЕНТЯБРЬ. Т. XXI, № 2.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1904. Septembre. T. XXI, № 2.)

# Détermination de la hauteur des rayons d'aurores boréales.

Par V. Kousnetzow.

(Présenté le 20 octobre 1904).

On prévoit en 1905 à l'époque du maximum des taches solaires une fréquence extraordinaire de tempêtes magnétiques et d'aurores boréales dans les latitudes moyennes. En 1903 on remarquait déjà, d'après les tracés des instruments magnétiques de l'Observatoire Constantin à Pavlovsk, des écarts de la marche normale plus considérables que durant les années précédentes.

Le 31 Octobre 1903 (nouv. st.) il fut observé une tempête magnétique plus forte que ne l'étaient toutes les tempêtes notées pendant les 26 ans que durent les observations à l'Observatoire Constantin à Pavlovsk[1]). Ce jour-là on observa l'aurore boréale dans beaucoup d'endroits et elle aurait été probablement visible à Pavlovsk, si les nuages ne couvraient pas le ciel d'une couche très épaisse. Le 13 décembre 1903 (nouv. st.) les enregistreurs magnétiques ont aussi signalé une tempête magnétique, moins notable du reste que celle du 31 octobre, et alors on aperçut de même l'aurore boréale dans beaucoup d'endroits, entr'autres même à Moscou.

Il serait très important qu'on fasse pendant de telles périodes des observations le plus détaillé possible sur les aurores boréales et des déterminations de leurs hauteurs. On n'a jusqu'à présent que très peu d'observations tant soit peu exactes sur les hauteurs des aurores boréales, tandis que des données sûres sur ce sujet faciliteraient certainement de beaucoup l'étude de la nature réelle du phénomène. L'organisation d'observations pour déterminer de deux endroits différents les hauteurs d'aurores boréales présenterait aujourd'hui, grâce aux téléphones perfectionnés et aux vastes réseaux téléphoniques, beaucoup moins de difficultés que jadis, quand le téléphone était à peine connu.

1) La description de cette remarquable tempête faite par M. V. Doubinsky d'après les observations de l'Observatoire Constantin est publiée dans le Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences. Vol. XX, № 2 (février 1904).



Digitized by Google

Dans nos latitudes les aurores boréales ne sont pas très fréquentes, mais l'organisation d'observations convenables dans les contrées habitées est beaucoup moins difficile que dans les contrées polaires; la base pour déterminer la hauteur de l'aurore boréale y peut être choisie aussi grande qu'il le faut; les conditions des observations sont beaucoup plus favorables, vu la température plus élevée; les frais d'organisation des observations sont peu considérables puisqu'on peut se servir de lignes téléphoniques déjà existantes pour se concerter sur les points de l'aurore qu'on doit fixer; enfin, on peut toujours choisir les endroits d'observation de manière que l'un des deux au moins soit à un Observatoire quelconque où l'on trouve des observateurs expérimentés.

Le tableau ci-dessous contient en ordre chronologique toutes les aurores boréales observées à l'Observatoire Constantin à Pavlovsk depuis le 1 janvier 1878 jusqu'au 1 janvier 1904. Les dates sont données d'après le nouveau style et l'époque d'observation de l'aurore est marquée d'après la méthode adoptée aux stations de 2 ordre de l'Observatoire Physique Central Nicolas. Le chiffre *0* au-dessus de la marque du temps désigne que le phénomène a été très faible, tandis que le chiffre *2* indique qu'il a été fort; l'absence de ces chiffres au dessus de la marque du temps prouve que l'aurore boréale a été d'intensité ordinaire.

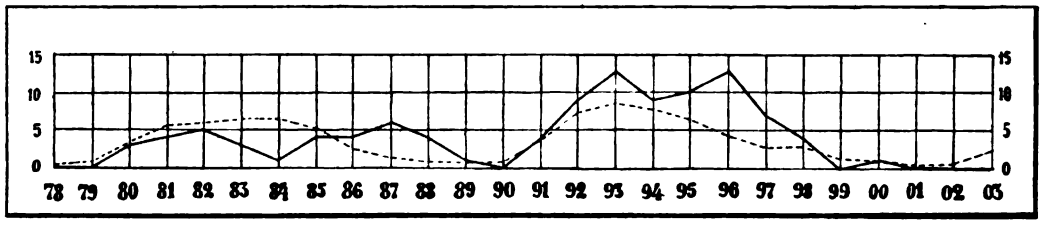



Fig. 1.

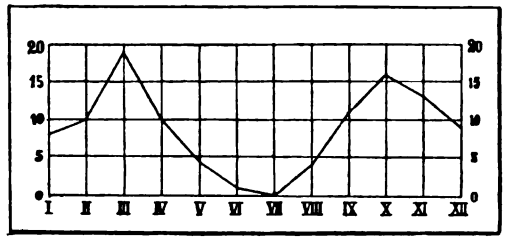



Fig. 2.



Digitized by Google

## Tableau I.

| Date. | | L'heure de l'aurore. |
|---|---|---|
| **1878** | | |
| Point d'aurore. | | |
| **1879** | | |
| Point d'aurore. | | |
| **1880** | | |
| Mars | 13 | 3 |
| Août | 14 | n |
| Novembre | 3 | 3 |
| **1881** | | |
| Janvier | 31 | 3° |
| Septembre | 13 | 3 |
| Octobre | 17 | n° |
| Novembre | 23 | 3 |
| **1882** | | |
| Octobre | 5 | 3 |
| » | 17 | n |
| Novembre | 13 | 3 |
| » | 14 | 3 |
| » | 17 | $3^2$ |
| **1883** | | |
| Février | 28 | 3 |
| Mars | 30 | 3 |
| Avril | 25 | $n^2$ |
| **1884** | | |
| Avril | 24 | 3 |
| **1885** | | |
| Mars | 15 | 3 |
| » | 16 | n, 3° |
| Septembre | 4 | 3° |
| Décembre | 6 | 3 |
| **1886** | | |
| Janvier | 9 | p |
| » | 10 | n |
| Février | 21 | 3 |
| » | 22 | 3 |
| Novembre | 2 | 3 |
| » | 3 | n |
| **1887** | | |
| Janvier | 24 | p, 3 |
| Février | 12 | 3 |
| Septembre | 25 | p |
| Octobre | 22 | p, 3 |
| Novembre | 16 | 3 |
| Décembre | 14 | n |

| Date. | | L'heure de l'aurore. |
|---|---|---|
| **1888** | | |
| Janvier | 13 | p, 3 |
| » | 14 | n |
| Mars | 17 | n° |
| Novembre | 1 | n° |
| Décembre | 25 | n° |
| **1889** | | |
| Septembre | 22 | n° |
| **1890** | | |
| Point d'aurore. | | |
| **1891** | | |
| Mars | 2 | 3 |
| Avril | 1 | n |
| » | 13 | n |
| Décembre | 7 | p, 3 |
| **1892** | | |
| Mars | 1 | p, 3 |
| » | 2 | n |
| » | 13 | n |
| » | 28 | 3 |
| Avril | 1 | n° |
| » | 26 | n |
| Mai | 8 | n° |
| Août | 13 | n |
| Septembre | 22 | n, 3 |
| Octobre | 22 | 3 |
| » | 23 | n |
| **1893** | | |
| Janvier | 6 | n |
| » | 7 | p°, 3° |
| Février | 6 | n° |
| Mars | 14 | 3° |
| » | 15 | n |
| » | 26 | p°, 3° |
| » | 27 | n, 1 |
| Mai | 5 | n |
| Août | 13 | n |
| » | 19 | n |
| Octobre | 2 | p, 3 |
| » | 3 | n |
| » | 14 | n |
| » | 15 | n° |
| Novembre | 30 | 3° |
| Décembre | 5 | p, 3 |
| » | 6 | n |

| Date. | | L'heure de l'aurore. |
|---|---|---|
| **1894** | | |
| Février | 23 | n, p |
| Mars | 6 | p°, 3° |
| » | 9 | n |
| » | 30 | 3 |
| » | 31 | $n^2$, p, 3 |
| Avril | 18 | n |
| Septembre | 15 | n |
| » | 21 | n |
| » | 30 | 3 |
| **1895** | | |
| Février | 14 | p°, 3° |
| » | 16 | p, 3° |
| Mars | 13 | p, 3 |
| » | 14 | n |
| Avril | 24 | n |
| Septembre | 16 | n |
| Octobre | 12 | 3 |
| » | 13 | n |
| » | 17 | n° |
| » | 20 | 3° |
| Novembre | 12 | n, p |
| Décembre | 21 | 3 |
| » | 22 | n |
| **1896** | | |
| Janvier | 21 | n |
| Février | 4 | 3 |
| » | 5 | n |
| Mars | 4 | 3 |
| » | 5 | n |
| Mai | 3 | $n^2$ |
| » | 4 | n |
| Juin | 17 | n° |
| Octobre | 1 | p, 3 |
| » | 9 | n |
| » | 11 | p, 3 |
| » | 12 | n |
| Novembre | 7 | p, 3 |
| » | 9 | p, 3 |
| Décembre | 5 | n |
| » | 6 | p, 3 |
| **1897** | | |
| Février | 25 | 3° |
| » | 26 | n° |
| Avril | 6 | n |
| » | 24 | n |
| Octobre | 1 | 3 |
| » | 28 | n |
| Novembre | 18 | n |
| Décembre | 20 | $p^2$, $3^2$ |
| » | 21 | n |

| Date. | | L'heure de l'aurore. |
|---|---|---|
| **1898** | | |
| Janvier | 16 | n |
| Mars | 15 | $p^2$, $3^2$ |
| » | 16 | $n^2$ |
| Septembre | 9 | p, 3 |
| » | 10 | n |
| » | 14 | p°, 3° |
| **1899** | | |
| Point d'aurore. | | |
| **1900** | | |
| Mars | 14 | n |
| **1901** | | |
| Point d'aurore. | | |
| **1902** | | |
| Point d'aurore. | | |
| **1903** | | |
| Point d'aurore. | | |



Digitized by Google

Les nombres d'aurores observées pendant chaque année et pendant chaque mois sont indiqués dans le tableau II.

Tableau II.

| Année. | Janvier. | Février. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juillet. | Août. | Septembre. | Octobre. | Novembre. | Décembre. | Σ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1878 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 79 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 80 | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 | — | 3 |
| 81 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | 4 |
| 82 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 3 | — | 5 |
| 83 | — | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 |
| 84 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 85 | — | — | 2 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 4 |
| 86 | 1 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 4 |
| 87 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| 88 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 4 |
| 89 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 |
| 90 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 91 | — | — | 1 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 4 |
| 92 | — | — | 3 | 2 | 1 | — | — | 1 | 1 | 1 | — | — | 9 |
| 93 | 2 | 1 | 2 | — | 1 | — | — | 2 | — | 3 | 1 | 1 | 13 |
| 94 | — | 1 | 4 | 1 | — | — | — | — | 3 | — | — | — | 9 |
| 95 | — | 2 | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 3 | 1 | 1 | 10 |
| 96 | 1 | 1 | 1 | — | 2 | 1 | — | — | — | 3 | 2 | 2 | 13 |
| 97 | — | 1 | — | 2 | — | — | — | — | — | 2 | 1 | 1 | 7 |
| 98 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | 4 |
| 99 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1900 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 01 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 02 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 03 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Σ | 8 | 10 | 19 | 10 | 4 | 1 | — | 4 | 11 | 16 | 13 | 9 | 105 |

Les nombres du tableau II sont aussi représentés graphiquement, ce qui les rend plus clairs. Les abscisses de la figure 1 représentent les années, les ordonnées — les nombres d'aurores boréales de même que les nombres relatifs des taches solaires observées pendant l'année; les ordonnées indiquant les nombres d'aurores sont liées d'une ligne continue, tandis que celles qui représentent les nombres relatifs des taches solaires sont unies par une ligne pointillée. Les abscisses de la figure 2 représentent les mois et



Digitized by Google

les ordonnées — les nombres d'aurores boréales observées pendant le mois correspondant. D'après la figure 1 on remarque qu'il existe en général pour les aurores boréales, de même que pour les taches solaires, une période de 11 années; néanmoins, les détails des deux courbes ne se ressemblent pas; aussi, en 1884 et 1894 a-t-on observé les minima d'aurores boréales et en 1887 et 1896 leurs maxima, ce qui ne se voit pas dans la marche de la courbe de taches solaires. Il se peut bien que ce n'est qu'une divergence apparente, les aurores boréales ayant été invisibles par un ciel nébuleux, et ces lacunes dans les observations pouvant avoir notablement changé le caractère de la courbe.

La période comprise entre 1890 et 1899 a été surtout abondante en aurores boréales: on y a observé 69 aurores.

Sur la fig. 2 la marche annuelle de la fréquence du phénomène ressort très nettement: les maxima — en mars et octobre et les minima — en janvier et juillet.

Les valeurs indiquées prouvent ainsi: 1) que les aurores boréales ne sont pas des phénomènes extrêmement rares à Pavlovsk et 2) que la fréquence des aurores boréales possède une marche séculaire et annuelle.

Il est donc évident qu'en connaissant d'avance l'époque du maximum de la fréquence d'aurores boréales on peut bien faire à temps les préparatifs nécessaires pour n'observer que pendant cette période exclusivement et être persuadé que pendant ce laps de temps on réussira à choisir un nombre convenable de moments pour faire les observations.

Pour déterminer la hauteur des aurores boréales on a choisi pour la plupart des observations les arcs des aurores boréales et on s'est servi de la méthode suivante. Les deux endroits d'observation ont été situés environ dans le plan du méridien magnétique; les lunettes des théodolites ont été installées dans la même verticale et les orientations ont été faites simultanément sur le bord inférieur de l'aurore dont les contours sont toujours plus nets.

Il paraît douteux que dans les latitudes moyennes on obtienne avec cette méthode des résultats exacts, puisque l'arc de l'aurore boréale y est généralement visible sous un angle très peu notable à l'horizon, ce qui fait que ses contours ne peuvent pas être bien nets. La méthode suivante beaucoup plus sûre dans nos latitudes pourrait être appliquée pour déterminer la hauteur des aurores boréales dans les cas où ces dernières ont la forme de rayons.

Les rayons de l'aurore boréale, comme je l'ai observé à l'Observatoire Constantin à Pavlovsk, présentent généralement des bandes luisantes uniformes et rectilignes avec des contours nettement dessinés. On peut admettre, comme la plupart des observateurs le confirme, que les rayons des aurores boréales ont à peu près la direction de la force magnétique. Il est



Digitized by Google

impossible de trouver sur le rayon un point bien défini, on doit donc se borner à orienter les théodolites, installés dans deux endroits, sur le rayon après avoir donné aux lunettes une inclinaison déterminée vers l'horizon. Cependant, ces observations sont aussi suffisantes pour déterminer la hauteur des points du rayon sur lesquels les instruments ont été orientés, si l'on admet que le rayon a une direction définie dans l'espace. Les observations faites sur la couronne de l'aurore boréale prouvent que les rayons s'étendent le plus souvent dans le plan du méridien magnétique et dans la direction de l'aiguille d'inclinaison. Sous cette condition on peut déterminer les altitudes des points observés sur le rayon de la manière suivante. Dans les deux endroits d'observation on installe les lunettes des théodolites sous de certains angles verticaux (il est commode de choisir des angles égaux) et on les oriente d'après le signal donné par téléphone sur le rayon convenu. Sur les cercles horizontaux nous trouvons les azimuts des points sur lesquels on a orienté les instruments de l'un et de l'autre endroit d'observation. Ces données nous permettent de déduire les formules dont on pourrait se servir pour déterminer les hauteurs des points du rayon sur lesquels les instruments ont été orientés.

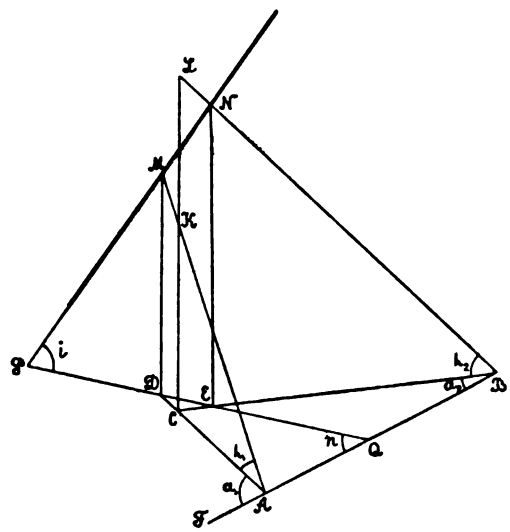


Fig. 3.

Au point $A$ sur la fig 3, se tient par exemple l'un des observateurs, au point $B$ — l'autre. $PN$ présente le rayon de l'aurore boréale incliné vers l'horizon sous l'angle de l'inclinaison de l'aiguille aimantée $i$ (pour Pavlovsk $i$ est égal à 70° 35′); le rayon se trouve dans le plan du méridien magnétique qui traverse la base sous l'angle $n$. A l'endroit $A$ l'observateur oriente l'instrument sur le point $M$ du rayon, tandis qu'à l'endroit $B$ on l'a orienté sur le point $N$ du même rayon. Si l'on fait passer par le rayon un plan vertical qui rencontre le plan horizontal (passant par la base) dans la ligne $PQ$ (nous admettons pour simplifier les conditions que les altitudes des endroits $A$ et $B$ sont égales), les plans verticaux passant par les lignes $MA$ et $NB$ traversent le plan horizontal sur les lignes $AD$ et $BC$. Adoptons les indications suivantes (cf. fig. 3):



Digitized by Google

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| la ligne | $CK$ | indiquons | par | $H_1$ |
| » » | $CL$ | » | » | $H_2$ |
| » » | $DM$ | » | » | $X_1$ |
| » » | $EN$ | » | » | $X_2$ |
| » » | $DE$ | » | » | $c$ |
| » » | $CE$ | » | » | $d$ |
| » » | $CD$ | » | » | $e$ |
| la base | $AB$ | » | » | $b$ |
| l'angle | $MAD$ | » | » | $h_1$ |
| » | $NBE$ | » | » | $h_2$ |
| » | $DAF$ | » | » | $a_1$ |
| » | $CBA$ | » | » | $a_2$ |
| » | $DCE$ | » | » | $C$ |
| » | $EDC$ | » | » | $D$ |
| » | $CED$ | » | » | $E$ |
| » | $AQD$ | » | » | $n$. |

En nous servant de ces indications nous avons, comme on le voit d'après la figure, les 5 équations suivantes avec les 5 inconnues $X_1$, $X_2$, $c$, $d$ et $e$:

$$X_1 - H_1 = e \text{ tang } h_1 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

$$H_2 - X_2 = d \text{ tang } h_2 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

$$X_2 - X_1 = c \text{ tang } i \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

$$\frac{c}{\sin C} = \frac{d}{\sin D} = \frac{e}{\sin E} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (4 \text{ et } 5).$$

On trouve les valeurs $H_1$ et $H_2$ et les angles $C$, $D$ et $E$ à l'aide des équations:

$$H_1 = \frac{b \sin a_2 \text{ tang } h_1}{\sin (a_1 - a_2)} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (6)$$

$$H_2 = \frac{b \sin a_1 \text{ tang } h_2}{\sin (a_1 - a_2)} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (7)$$

$$C = 180^\circ + a_2 - a_1 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (8)$$

$$D = a_1 - n \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (9)$$

$$E = n - a_2 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (10)$$

En déterminant $X_1$ et $X_2$ de 5 premières équations nous obtenons:



Digitized by Google

$$X_1 = H_1 + \frac{(H_2 - H_1) \sin E \operatorname{tang} h_1}{\sin D. \operatorname{tang} h_2 + \sin E \operatorname{tang} h_1 + \sin C \operatorname{tang} i} \quad \ldots\ldots(11)$$

$$X_2 = H_2 - \frac{(H_2 - H_1) \sin D \operatorname{tang} h_2}{\sin D \operatorname{tang} h_2 + \sin E \operatorname{tang} h_1 + \sin C \operatorname{tang} i} \quad \ldots\ldots(12)$$

Il est facile à voir que les facteurs

$$\frac{\sin E \operatorname{tang} h_1}{\sin D \operatorname{tang} h_2 + \sin E \operatorname{tang} h_1 + \sin C \operatorname{tang} i} \quad \text{et} \quad \frac{\sin D \operatorname{tang} h_2}{\sin D \operatorname{tang} h_2 + \sin E \operatorname{tang} h_1 + \sin C \operatorname{tang} i}$$

dans les équations (11) et (12) sont toujours inférieurs à l'unité. Les angles $i$ et $n$ ne se rencontrant que dans ces facteurs, on pourra négliger le second membre dans les équations 11 et 12 dans les cas où la valeur $H_2 - H_1$ est petite par rapport à $H_1$ et $H_2$. Dans ces cas, la condition que le rayon soit parallèle à la direction de la force magnétique n'est plus nécessaire pour résoudre la question. Si nous nous contentons à déterminer les valeurs $X_1$ et $X_2$ avec l'exactitude de 10% par exemple, il suffit de n'employer que les observations où la différence $H_2 - H_1$ présente moins de 10% des valeurs de $H_1$ et $H_2$. Or, faisant $h_1 = h_2$, cette condition sera remplie, si les angles $a_1$ et $a_2$ ne diffèrent de l'angle droit que de 30° tout au plus et leur différence ne dépasse pas 15°, comme on peut le voir d'après les formules (6) et (7). Ainsi, de toutes les observations contenues dans les limites indiquées on obtient les hauteurs exactes à 10% près, même dans le cas, où la supposition que le rayon de l'aurore boréale se trouve dans le plan du méridien dans la direction de l'aiguille d'inclinaison ne serait pas vraie en réalité.

Les rayons des aurores boréales faibles se déplacent pour la plupart des cas très lentement, de sorte que les aurores faibles sont plus favorables à mesurer les hauteurs que les aurores fortes dont les rayons se déplacent d'ordinaire très vite et varient de forme.

Les endroits d'observation doivent être choisis de sorte que la ligne qui les lie ait autant que possible la direction des parallèles. Les endroits favorables dans les environs de St.-Pétersbourg seraient:

1) Pavlovsk — Krasnoë Selo, distants de 23 km., l'angle entre la base et la parallèle y est de 12°.

2) Pavlovsk — Volosovo, distants de 63 km., l'écart de la base avec la parallèle y étant de 25°.

3) Poulkovo — Krasnoë Selo, distants de 15 km., donnant une base qui se décline de 21° de la parallèle.

4) Lesnoï — Kronstadt; la distance entre ces deux endroits est de 34 km. et la direction de la base coïncide presque avec la parallèle.

5) Lesnoï — Oranienbaum qui sont distants de 35 km.; la base s'écarte de la parallèle de 15°.



Digitized by Google

6) Lesnoï — Péterhof; la distance entre ces endroits est de 29 km. et l'écart de la base avec la parallèle de 25°.

A St.-Pétersbourg les observations présentent beaucoup de difficultés à cause de l'éclairage électrique de la ville, tandis que Lesnoï, où l'éclairage artificiel ne peut pas empêcher d'observer, serait très favorable dans ce but. Tous les endroits indiqués ont des téléphones. Pavlovsk, Poulkovo, Kronstadt et Lesnoï possèdent des observatoires, il ne serait donc pas difficile d'y organiser les observations. L'organisation des observations à Krasnoë Sélo, Volosovo, Péterhof et Oranienbaum présenterait peut être certaines difficultés, on réussirait cependant certainement à trouver un point d'observation convenable dans l'un des endroits indiqués.

Pour faire ces observations on peut se servir de théodolites ordinaires. Il serait peut être nécessaire de dévisser l'objectif de la lunette et de le remplacer par le réticule de même qu'au-lieu de l'oculaire placer une petite ouverture puisqu'à travers une lunette munie de verres le rayon paraîtrait probablement dispersé par suite du grossissement.

Le 15 Juin 1904.



Digitized by Google

Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1904. СЕНТЯБРЬ. Т. XXI, № 2.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1904. Septembre. T. XXI, № 2).

# Землетрясеніе въ С.-Петербургѣ 10/23 октября 1904 г.

Э. Штеллингъ.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 20-го октября 1904 г.).

По сообщеніямъ въ газетахъ 10/23-го октября сего года въ С.-Петербургѣ наблюдалось явленіе, которое нѣкоторыми лицами было принято за землетрясеніе. Наиболѣе обстоятельныя свѣдѣнія объ этомъ явленіи сообщены И. Кузнецовымъ въ письмѣ въ редакцію газеты «Русь». Въ своей квартирѣ, находящейся въ 6-омъ этажѣ высокаго дома на Васильевскомъ островѣ, И. Кузнецовъ почувствовалъ странное движеніе письменнаго стола и стула—предметы тряслись, качаясь неровными толчками; двое другихъ лицъ, сидѣвшихъ за чтеніемъ въ сосѣдней комнатѣ, также замѣтили колебаніе окружающихъ предметовъ, качаніе листьевъ цвѣтовъ и проч. Стѣнные часы показывали въ этотъ моментъ $12^{ч}\ 35^{м}$ дня; точность этихъ часовъ, по отзыву И. Кузнецова, колеблется въ предѣлахъ 2—3 минутъ. Въ газетахъ напечатаны еще сообщенія другихъ корреспондентовъ, наблюдавшихъ подобныя же явленія по Самсоніевскому проспекту (на Выборгской сторонѣ) и по Садовой улицѣ. Необходимо однако замѣтить, что всѣ три корреспондента признали замѣченное ими явленіе за землетрясеніе лишь послѣ того, какъ они прочли въ газетахъ телеграфныя извѣщенія о землетрясеніи, наблюдавшемся въ этотъ день въ Норвегіи и Швеціи.

Въ виду того, что землетрясеніе, ощущаемое людьми непосредственно, безъ инструментовъ, представляетъ для С.-Петербурга крайне рѣдкое явленіе—послѣднее слабое землетрясеніе ощущалось здѣсь сто лѣтъ тому назадъ—то весьма желательно провѣрить субъективныя ощущенія газетныхъ корреспондентовъ на основаніи инструментальныхъ наблюденій, и такимъ образомъ достовѣрно установить реальность даннаго землетрясенія.

Послѣ передачи въ Тифлисскую Обсерваторію сейсмографа, находившагося временно въ Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ, вблизи С.-Петербурга, къ сожалѣнію, болѣе не имѣется правильной сейсмической станціи. Поэтому для означенной цѣли могутъ служить только записи магнитографа Константиновской Обсерваторіи, представляющаго въ извѣстномъ отношеніи малочувствительный сейсмографъ. По сообщеніямъ завѣ-



Digitized by Google

дывающаго Константиновскою Обсерваторіею В. Х. Дубинскаго, магнитографъ въ Павловскѣ какъ разъ около полудня 10-го октября подвергался жюстировкѣ; послѣ наложенія новой фотографической бумаги на барабанъ магнитографа приборъ былъ пущенъ въ дѣйствіе въ $12^{ч}\ 32^{м}$ дня и съ этого момента началась запись магнитографа. Въ $12^{ч}\ 33^{м}$ запись на лентѣ унифиляра внезапно обрывается и возобновляется лишь въ $12^{ч}\ 37^{м}$. По характеру записи видно, что перерывъ кривой въ 4 минуты несомнѣнно зависѣлъ не отъ магнитныхъ возмущеній, а былъ вѣроятно вызванъ довольно сильнымъ механическимъ сотрясеніемъ; повидимому сильный толчекъ, или, вѣрнѣе, цѣлый рядъ ихъ, привелъ магнитъ унифиляра въ столь сильныя качанія, что свѣтовая точка при быстромъ своемъ движеніи не оставила замѣтнаго слѣда на фотографической бумагѣ.

На кривой бифиляра перерывъ короче; запись прекращается также въ $12^{ч}\ 33^{м}$, а возобновляется уже въ $12^{ч}\ 36^{м}$, но за то запись бифиляра представляетъ въ теченіе послѣдующихъ 12 минутъ расплывчатую кривую, что указываетъ на продолженіе болѣе слабыхъ колебаній почвы послѣ первыхъ сильныхъ толчковъ.

На основаніи записей магнитографа можно съ увѣренностью сказать, что перерывъ въ кривыхъ вызванъ сильнымъ сейсмическимъ возмущеніемъ, наступившемъ въ $12^{ч}\ 33^{м}$ дня; въ Павловскѣ сейсмическое возмущеніе однако не достигло силы землетрясенія въ тѣсномъ смыслѣ этого слова; сотрясеніе почвы по крайней мѣрѣ не ощущалось никѣмъ изъ служащихъ Константиновской Обсерваторіи. Въ виду того, что начало сильнаго сейсмическаго возмущенія въ Павловскѣ весьма близко совпадаетъ съ временемъ, указаннымъ И. Кузнецовымъ, представляется намъ весьма вѣроятнымъ, что описанныя имъ и другими корреспондентами явленія были на самомъ дѣлѣ вызваны слабымъ землетрясеніемъ, замѣченнымъ въ С.-Петербургѣ лишь лицами, находившимися въ особенно благопріятныхъ условіяхъ. По газетнымъ сообщеніямъ въ Христіаніи землетрясеніе ощущалось въ $11^{ч}\ 30^{м}$ утра, т. е. въ $12^{ч}\ 32^{м}$ дня по Петербургскому времени, что хорошо согласуется съ моментомъ возмущенія, опредѣленнымъ на основаніи записей магнитографа Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ. Настоящее землетрясеніе распространилось также на Финляндію и Прибалтійскій край. Главная Физическая Обсерваторія уже обратилась къ завѣдывающимъ метеорологическими станціями, расположенными въ этомъ раіонѣ, съ просьбою доставить по возможности подробныя свѣдѣнія объ этомъ землетрясеніи, которыя будутъ напечатаны въ изданіяхъ Центральной Сейсмической Комиссіи.



Digitized by Google

# ИЗВѢСТІЯ

## ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ XXI. № 3.

1904. ОКТЯБРЬ.

# BULLETIN

DE

## L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

## ST.-PÉTERSBOURG.

Ve SÉRIE. TOME XXI. № 3.

1904. OCTOBRE.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1904. ST.-PÉTERSBOURG.

Продается у комиссіонеровъ Императорской Академіи Наукъ:
**И. Н. Глазунова, М. Эггерса и Комп. и К. Л. Риккера** въ С.-Петербургѣ,
**Н. П. Карбасникова** въ С.-Петербургѣ, Москвѣ, Варшавѣ и Вильнѣ,
**М. В. Клюкина** въ Москвѣ,
**Н. Я. Оглоблина** въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ,
**Е. П. Распопова** въ Одессѣ,
**Н. Киммеля** въ Ригѣ,
**Фосъ (Г. Гессель)** въ Лейпцигѣ,
**Люзакъ и Комп.** въ Лондонѣ.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des Sciences:
**J. Glasounof, M. Eggers & C-ie et C. Ricker** à St.-Pétersbourg,
**N. Karbasnikof** à St.-Pétersbourg, Moscou, Varsovie et Vilna,
**M. Klukine** à Moscou,
**N. Oglobline** à St-Pétersbourg et Kief,
**E. Raspopof** à Odessa,
**N. Kymmel** à Riga,
**Voss' Sortiment (G. Haessel)** à Leipsic,
**Luzac & Cie.** à Londres.

*Цѣна: 1 р. — Prix: 2 Mrk. 50 Pf.*

Digitized by Google

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.
Мартъ 1905 года. Непремѣнный Секретарь, Академикъ *С. Ольденбургъ*.

Типографія Императорской Академіи Наукъ.
Вас. Остр., 9 лин. № 12.

Digitized by Google

академической дѣятельности. Въ теченіе послѣднихъ одиннадцати лѣтъ своей жизни, въ качествѣ Непремѣннаго Секретаря Академіи, ему постоянно приходилось имѣть дѣло съ каждымъ изъ насъ и съ многими посторонними лицами. И всякій изъ сношеній съ нимъ выносилъ одно и то же общее впечатлѣніе, что у Николая Ѳедоровича доброе и привѣтливое сердце. И такое впечатлѣніе усиливалось благодаря тому, что въ его обращеніи съ людьми не было ни высокомѣрія, ни ложнаго блеска: Николай Ѳедоровичъ былъ по истинѣ скромнымъ человѣкомъ и самъ охотно и просто, безъ громкихъ фразъ, называлъ себя „труженикомъ". Пожелаемъ же, чтобы память объ этомъ добромъ сердцѣ и благодарность за ту пользу, которую этотъ „труженикъ" принесъ наукѣ, долго жили среди насъ".

И. д. Непремѣннаго Секретаря академикъ А. П. Карпинскій довелъ до свѣдѣнія Собранія, что 25 іюня с. г. скончался въ Южной Франціи почетный членъ Императорской Академіи Наукъ, членъ Государственнаго Совѣта, генералъ-адъютантъ Н. Н. Обручевъ. Покойный принадлежалъ къ выдающимся знатокамъ военнаго дѣла, военной статистики и исторіи и по справедливости пользовался извѣстностью какъ въ Россіи, такъ и за ея предѣлами. Еще молодымъ офицеромъ, до поступленія въ Академію Генеральнаго Штаба, онъ написалъ „Опытъ исторіи военной литературы", а во время пребыванія въ Академіи составилъ „Обзоръ рукописныхъ и печатныхъ памятниковъ, относящихся до военнаго искусства въ Россіи, по 1725 годъ". Изъ другихъ сочиненій покойнаго надлежитъ упомянуть „Сѣть русскихъ желѣзныхъ дорогъ. Участіе въ ней земства и войскъ" и превосходный разборъ сочиненія Милютина и Михайловскаго-Данилевскаго: „Исторія войны между Россіей и Франціей", напечатанный въ „Отечественныхъ Запискахъ"; наиболѣе же значительнымъ сочиненіемъ его является обширный трудъ: „Военно-Статистическій Сборникъ", заключающій военную статистику европейскихъ и внѣ-европейскихъ государствъ.

Выдающіяся познанія и дарованія покойнаго доставили ему еще въ молодыхъ годахъ мѣсто профессора Николаевской Академіи Генеральнаго Штаба, гдѣ онъ, по приглашенію Военнаго Министра графа Милютина, много работалъ по вопросу о всеобщей воинской повинности и другихъ реформахъ первостепенной важности для нашего Государства и народа. Послѣ активнаго участія въ русско-турецкой войнѣ 1877—1878 гг. Н. Н. Обручевъ вскорѣ былъ назначенъ начальникомъ Главнаго Штаба— должность, которую покойный со всѣми признаннымъ успѣхомъ занималъ въ теченіе 16 лѣтъ.

Вспоминая Н. Н. Обручева, Академія отдаетъ должное не только выдающемуся военному писателю и ученому, заслуги котораго отмѣчены Академіей уже болѣе 20 лѣтъ тому назадъ избраніемъ его въ почетные члены, но и крупному государственному и общественному дѣятелю.

Присутствующіе почтили память усопшихъ вставаніемъ.

---



Digitized by Google

## ЗАСѢДАНІЕ 2 ОКТЯБРЯ 1904 ГОДА.

И. д. Непремѣннаго Секретаря академикъ А. П. Карпинскій доложилъ Собранію письмо М. М. Стасюлевича на имя покойнаго Непремѣннаго Секретаря, академика Н. Ѳ. Дубровина, при коемъ М. М. Стасюлевичъ прислалъ въ даръ Академической Библіотекѣ нижеслѣдующія рукописи: 1) изъ документовъ о пребываніи Петра Великаго въ Пирмонтѣ; 2) рукописи, рисунки и корректуры И. С. Тургенева: мелкія замѣтки, шутки карандашомъ и портретъ Віардо, переводъ „Легенды о Юліанѣ Милостивомъ" Флобера, автобіографія, оригиналъ стихотворенія: „Крокетъ въ Виндворѣ", оригиналы сочиненій: „Пѣснь торжествующей любви", „Отчаянный", „Клара Миличъ" и 3) документы, касающіеся провоза тѣла И. С. Тургенева въ С.-Петербургъ.

Положено передать рукописи въ I Отдѣленіе Библіотеки, а жертвователя благодарить.

---

Digitized by Google

ЗАСѢДАНІЕ 13 ОКТЯБРЯ 1904 ГОДА.

Академикъ К. Г. Залеманъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что состоявшій прежде на германской дипломатической службѣ на Востокѣ докторъ Франкъ, нынѣ проживающій въ городѣ Перновѣ, принесъ въ даръ Азіатскому Музею коллекцію арабскихъ и персидскихъ рукописей, состоящую изъ слѣдующихъ номеровъ:

I A حاشية شرح الغزى — II P بحر الجواهر — III[a] A رسالة فى علم النجوم — IV A الشافية — V PA اعراب متن الاجرومية للازهرى III[bc] A — رسالة III[a] A — VI A رسائل در تصوّف — VII A مجموعهٔ عربى مشتمل بر رسائل رسالة الوافية فى IX A — الجزء الخامس من كتاب ارشاد الاعداث VIII A — فى الفقه الاقناع XII A — مجموعهٔ اشعار XI P — تاريخ عالم آراى عباسى X P — شرح الكافية XV — نفحات الانس XIV P — نكارستان XIII P — فى حلّ الفاظ ابى الشجاع P جلد پنجم از روضة الصفا — XVI A رسائل فى اصول الدين.

Несмотря на небольшое количество томовъ, между ними оказалось болѣе десяти сочиненій, не имѣющихся въ рукописномъ отдѣлѣ Музея, а нѣкоторыя изъ нихъ даже не находятся ни въ одномъ изъ извѣстныхъ каталоговъ.

Такимъ образомъ приношеніе доктора Франка, являясь крупнымъ обогащеніемъ Азіатскаго Музея, заслуживаетъ особой признательности Академіи.

Академикъ К. Г. Залеманъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что за послѣднее время Азіатскій Музей обогатился слѣдующими пріобрѣтеніями:

а) Рукописи, пріобрѣтенныя для Музея профессоромъ В. В. Бартольдомъ въ бытность его въ Туркестанѣ въ 1902 и 1904 гг.:

1) P تاريخ ابو الخيرخانى — 2) P نظام التواريخ — 3) P منشورات — 4) T ملحقات A — 7) راحة القلوب P — 6) كفايت مجاهديه P — 5) تاريخ كلشفر الصراح — 8) P تحفة التواريخ خانى II — 9) P رباعيات عمر خيام — 10) P ديوان كمال خجندى — 11) T زبدة الآثار — 12) P تاريخ شهرخى — 13) P ذخيرهٔ خوارزمشاهى — 15) P ديوان قاسم انوار — 14) P رساله در طب

5 литографій и 1 документъ на уйгурскомъ языкѣ.



Digitized by Google

b) Три рукописи, купленныя у студента Риганова 3 марта 1904 года:

1) T قوانين ومسائل شرعيه — 2) P گلستان سعدى — 3) T افندى ديوان نابى —

c) Рукопись, пріобрѣтенная у магистранта Л. Богданова 5 августа 1904 года:

ديوان خليفه

Получены въ даръ:

d) Отъ Г. М. Осокина въ Кяхтѣ (черезъ Этнографическій Музей), 27 мая 1094 года:

Рукопись: Русско-китайскій словарь, 2 voll. in fol. и

печатанные съ досокъ въ Пекинѣ русско-китайскіе словари, 4 тома (Инв. №№ 1921—25).

e) Отъ приватъ-доцента Руднева:

листъ съ тибетской формулой Ом-мани-падме-хом, напечатанный въ Царицынѣ (Инв. № 1926a).

f) Отъ Пекинской Духовной Миссіи (отправлено изъ Пекина 1 мая 1904 года за № 85):

16 изданій духовнаго содержанія на китайскомъ языкѣ (Инв. № 1927—1942).

g) Отъ Русскаго Комитета для изученія Средней и Восточной Азіи 2 марта 1904 года (Инв. № 325):

1) Тибетская рукопись, содержащая легенду о царѣ Викрамадитьѣ, и, при отношеніи отъ 2 октября с. г. за № 127 (Инв. №№ 1911—1920):

2) Рукопись: И. Добровольскій, Матеріалы по языку Сунгарійскихъ Гольдовъ.

3) Съемочныя карты Туркестанскаго Военнаго Округа, гор. Самарканда и окрестностей его, всего—153 листа.

4) Десять несторіанскихъ надгробныхъ камней съ сирійскими надписями (и 11 фотографій съ нихъ).

Положено принять къ свѣдѣнію.

Академикъ К. Г. Залеманъ просилъ Отдѣленіе разрѣшить пріобрѣсти для Азіатскаго Музея оставшееся послѣ покойнаго профессора А. О. Ивановскаго собраніе китайскихъ и маньчжурскихъ книгъ и рукописей, обнимающее приблизительно 500 тетрадей; сюда-же входятъ еще рядъ картъ и восточныхъ рисунковъ, небольшая коллекція китайскихъ монетъ и дневники, составленные во время путешествія по Маньчжуріи и Китаю.

Разрѣшено.

Digitized by Google

## ЗАСѢДАНІЕ 27 ОКТЯБРЯ 1904 ГОДА.

Вице-Президентъ, академикъ П. В. Никитинъ представилъ, съ одобреніемъ для помѣщенія въ изданіяхъ Академіи, трудъ Г. Э. Зенгера: „Двѣ Петербургскія рукописи латинскихъ стихотвореній Яна Кохановскаго" (Deux manuscrits de Pétersbourg des poésies latines de Jean Kochanovsky).

Изъ латинскихъ стихотвореній польскаго гуманиста XVI вѣка Кохановскаго четыре найдены пока только въ двухъ рукописяхъ, хранящихся въ Петербургѣ въ Императорской Публичной Библіотекѣ. Одна изъ нихъ даетъ, сверхъ того, для довольно многихъ издавна извѣстныхъ элегій того же новолатинскаго поэта совершенно особую редакцію, неизвѣстную изъ другихъ источниковъ. По всѣмъ признакамъ—это первоначальная редакція, а тотъ видъ, въ какомъ тѣ же стихотворенія впервые появились въ печати и затѣмъ были не разъ перепечатываемы, представляетъ плодъ позднѣйшей работы автора.

Историко-литературное значеніе матеріала Петербургскихъ рукописей было уже оцѣнено и разъяснено профессоромъ Брюкнеромъ; но самаго матеріала въ подлинномъ видѣ онъ не опубликовалъ, а далъ только свой польскій переводъ стихотвореній, прежде неизвѣстныхъ и тѣхъ варіантовъ къ текстамъ извѣстныхъ, которые, съ точки зрѣнія историко-литературной, показались ему наиболѣе значительными. Опубликовалъ латинскій матеріалъ Петербургскихъ рукописей г. Пленкевичъ въ IV томѣ Варшавскаго юбилейнаго изданія произведеній Кохановскаго.

Показавъ, что это публикація не только неполная, но и въ высшей степени неточная и неумѣлая, Григорій Эдуардовичъ, на основаніи собственнаго изученія Петербургскихъ рукописей, представляетъ свое изданіе находящихся въ нихъ стихотвореній Кохановскаго.

Въ печати оно заняло бы около 3 листовъ.

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ Историко-Филологическаго Отдѣленія".

Академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій напомнилъ, что, какъ онъ уже докладывалъ Отдѣленію, благодаря содѣйствію директора Императорской Публичной Библіотеки Д. Ѳ. Кобеко, описи библіотеки Императора Петра III и нѣкоторыхъ частей библіотеки Императрицы Екатерины II переданы гг. библіотекарямъ Отдѣленій Библіотеки для свѣрки ихъ съ каталогами и составленія дополнительныхъ примѣчаній (прот. зас. 23 апрѣля с. г., § 137). Въ настоящее время описи находятся въ Юридическомъ Отдѣленіи, гдѣ Д. В. Философовъ и баронъ А. Э. Нольде наблюдаютъ за подборомъ карточекъ для предполагаемаго изданія. Желательно было бы, по мнѣнію академика А. С. Лаппо-Данилевскаго, чисто механическую

Digitized by Google

работу снятія копій съ карточекъ, для внесенія ихъ въ видѣ примѣчаній въ соотвѣтствующія мѣста описи, поручить переписчику и принять расходъ по вознагражденію за его трудъ на академическій счетъ.

Одобрено.

Академикъ К. Г. Залеманъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что въ Этнографическомъ Музеѣ хранится въ настоящее время рукопись на сифанскомъ языкѣ, нарѣчіи южнаго Тибета, написанная азбукою, похожей на тибетскую. Эту рукопись пріобрѣлъ М. М. Березовскій въ 1894 году у одного жителя мѣстечка Т'ань-чанъ, лежащаго въ Ю.-З. Ганьсу, по имени Чёо (по туземному: Маре) Т'янь-сицза. Означенная рукопись служила для богослуженія туземцевъ и, вѣроятно, шаманскаго характера, но до сихъ поръ не поддается разбору.

Въ виду чрезвычайной ея рѣдкости, подтвержденной и профессоромъ Грюнведелемъ, директоромъ при Берлинскомъ Этнографическомъ Музеѣ и извѣстнымъ знатокомъ восточно-азіатскихъ литературъ, академикъ К. Г. Залеманъ предложилъ владѣльцу уступить эту рукопись Азіатскому Музею, но получилъ отказъ; въ замѣнъ того г. Березовскій былъ столь любезенъ, что разрѣшилъ сфотографировать всю рукопись и хранить негативы въ Азіатскомъ Музеѣ для свободнаго распоряженія. Вслѣдствіе сего академикъ К. Г. Залеманъ просилъ Отдѣленіе разрѣшить израсходовать на этотъ предметъ 250 рублей изъ штатныхъ суммъ Музея, которые просилъ выдать ему подъ отчетъ.

Разрѣшено, о чемъ положено сообщить въ Правленіе для соотвѣтствующихъ распоряженій.

Академикъ В. В. Радловъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что до настоящаго времени не только у насъ, но и нигдѣ не имѣется настоящаго уйгурскаго шрифта, которымъ можно было бы печатать уйгурскіе тексты. Между тѣмъ именно теперь, послѣ обильныхъ находокъ въ Турфанѣ, изготовленіе такого шрифта становится дѣломъ вполнѣ осуществимымъ. На дняхъ обратился къ академику В. В. Радлову извѣстный лейпцигскій словолитчикъ и типографъ Другулинъ съ предложеніемъ изготовить, сообща съ Академіей, необходимое количество шрифта. Въ виду того, что академикъ В. В. Радловъ въ связи со своими научными работами очень заинтересованъ въ этомъ вопросѣ, онъ просилъ Отдѣленіе разрѣшить ему вступить въ переговоры объ этомъ съ г. Другулиномъ.

Разрѣшено.

Digitized by Google

ЗАСѢДАНІЕ 6 ОКТЯБРЯ 1904 ГОДА.

Горный Департаментъ, отношеніемъ отъ 22 сентября с. г. № 3094, увѣдомилъ Академію, что, вслѣдствіе телеграммы Августѣйшаго Президента Императорской Академіи Наукъ, Его Императорскаго Высочества Великаго Князя Константина Константиновича на имя генералъ-маіора Ржевускаго, отъ 30 іюня сего года, о доставленіи въ названную Академію остатковъ мамонта, найденныхъ въ Эссентукахъ, Департаментомъ было поручено горному инженеру при Управленіи Кавказскихъ минеральныхъ водъ, статскому совѣтнику Дрейеру оказать полное содѣйствіе при раскопкахъ и надлежащей укупоркѣ добытыхъ зубовъ и другихъ частей скелета мамонта.

Получивъ въ настоящее время отъ статскаго совѣтника Дрейера донесеніе по сему предмету, отъ 25 августа сего года за № 231, Горный Департаментъ препроводилъ въ Императорскую Академію Наукъ означенное донесеніе, а равно и два ящика съ названными остатками мамонта.

По поводу этого сообщенія и. д. Непремѣннаго Секретаря, академикъ А. П. Карпинскій доложилъ Отдѣленію, что Его Императорское Высочество Великій Князь Дмитрій Константиновичъ, во время пребыванія въ іюнѣ мѣсяцѣ с. г. въ Эссентукахъ, увѣдомилъ телеграммой Августѣйшаго Президента Академіи объ открытіи тамъ остатковъ мамонта и просилъ сдѣлать надлежащія распоряженія, если находка эта представляетъ интересъ для Академіи. Въ виду недостатка свѣдѣній объ ископаемыхъ слонахъ Кавказа и возможности ожидать нахожденія рѣдкихъ видовъ, Августѣйшій Президентъ телеграфировалъ генералъ-маіору Ржевускому относительно производства раскопокъ при участіи горнаго инженера при минеральныхъ водахъ, г. Дрейера. Горный Департаментъ, которому было сообщено о вышеизложенномъ, поручилъ г. Дрейеру съ своей стороны содѣйствовать добычѣ остатковъ мамонта и изучить геологическія условія ихъ нахожденія.

Въ представленномъ этимъ инженеромъ и препровожденномъ въ Академію донесеніи сообщаются, между прочимъ, слѣдующія свѣдѣнія:

„Недалеко отъ полотна желѣзной дороги, на новыхъ казенныхъ участкахъ въ Эссентукахъ, за №№ 136—137, нынѣ принадлежащихъ Военному Вѣдомству, производилась разработка гравія для строющагося шоссе. При разработкѣ небольшого бугра, на глубинѣ 2,10 саженъ отъ поверхности, былъ найденъ сперва бивень мамонта, который рабочіе случайно разбили, а затѣмъ коренные зубы“.

При дальнѣйшихъ правильныхъ раскопкахъ, произведенныхъ со спеціальною цѣлью добычи остатковъ мамонта, „не смотря на выемку въ нѣсколько квадратныхъ саженъ и въ глубину болѣе 2 саженъ, кромѣ небольшихъ осколковъ бивня и двухъ кусочковъ черепныхъ костей,—ничего не удалось найти, и, такъ какъ дальнѣйшая раскопка показала смѣну гравія глиной, то ее, въ виду отрицательныхъ показаній, пришлось пріостановить. Бугоръ, въ которомъ найдены остатки мамонта, находится въ ряду другихъ такихъ же неровностей, вытянутыхъ въ направленіи на



Digitized by Google

SW, и состоитъ, начиная съ поверхности, изъ маргелистой глины (до 1 аршина толщ.), а затѣмъ сплошной массы голыша, разной величины, не превосходящей однако же 2—3 вершковъ въ поперечникѣ.

„Голышъ этотъ имѣетъ плоскую форму, тщательно обточенъ, сглаженъ и тѣсно перемѣшанъ съ пескомъ, въ составъ котораго вошли въ большомъ количествѣ частицы известняка, мергеля и глины,—при чемъ въ общемъ вся масса представляется сильно слежавшейся и отчасти связанной известковымъ цементомъ.

„Мѣстами голышъ исчезаетъ, и песокъ скопляется въ формѣ прослоекъ или гнѣздъ, и въ этихъ послѣднихъ случаяхъ бываетъ окрашенъ гидратъ-окисью желѣза.

„Такой характеръ почвы бугра продолжается на всю глубину выемки, т. е. до 2,5 саженъ.

„Въ виду опасности отъ обвала, дальнѣйшее углубленіе производилось небольшими шурфами, которые и открыли на глубинѣ $1^1/_2$ аршина отъ дна выемки слой синевато-желтой глины, ниже которой, судя по общему строенію мѣстности, залегаетъ конгломератъ, покрывающій эоценовые сѣрые мергеля.

„Профессоръ Мушкетовъ назвалъ осадки, покрывающіе въ Эссентукахъ эоценовые мергеля, поддонной мореной; но кажется, что названіе это можетъ касаться только конгломерата, состоящаго изъ крупныхъ обломковъ кристаллическихъ породъ; залегающіе выше его слой глины и толща голыша могутъ быть отнесенными или къ древнимъ рѣчнымъ образованіямъ р. Подкумка, или къ конечнымъ моренамъ боковаго ледника изъ долины р. Бугунты, отчасти разработаннаго потокомъ р. Подкумка, въ періодъ отступанія главнаго ледника по долинѣ указанной рѣки къ главному хребту. Такое предположеніе доказывается: поперечнымъ расположеніемъ бугровъ, состоящихъ изъ галешника, къ оси р. Бугунты; петрографическимъ составомъ голыша изъ мергелистаго известняка мѣлового возраста, пласты котораго залегаютъ по длинѣ всей долины р. Бугунты и частью по р. Подкумку у самыхъ Эссентуковъ, и, наконецъ, извѣстной слоеватостью въ распредѣленіи песка и галешника и, въ частности, гнѣздовымъ скопленіемъ перваго, что было возможно только при омываніи дна рѣки въ мѣстахъ съ слабо текущей водой или въ обмѣлѣвшихъ протокахъ и т. п.

„Остатки мамонта были погребены на глубинѣ 2,10 саженъ въ скопленіи песка въ видѣ гнѣзда неправильной формы въ 3 сажени длиной и $1^1/_2$ аршина толщиной.

„Бивень лежалъ на нѣсколько вершковъ выше зубовъ, которые въ свою очередь располагались, хотя въ одной плоскости, но въ положеніи перпендикулярномъ другъ къ другу. Части черепныхъ костей лежали здѣсь же, но нѣсколько въ сторонѣ отъ зубовъ. Указанное размѣщеніе и горизонтальное положеніе частей мамонта, принадлежность ихъ одной только головѣ ископаемаго, незначительная часть черепныхъ костей, и при томъ сильно разрушенныхъ, указываютъ на вторичное положеніе этихъ остатковъ въ данномъ мѣстѣ, вѣроятно, занесенныхъ сюда силой потока.

Digitized by Google

„Въ какомъ отдаленіи былъ расположенъ самый скелетъ, — трудно сказать, но, вѣроятно, не ближе десятка саженъ, такъ какъ раскопка въ направленіи бывшаго потока въ разстояніи 5 саженъ не дала никакихъ новыхъ остатковъ.

„Какъ уже было упомянуто, бивень былъ разбитъ рабочими, почему размѣры его удалось возстановить только по сохранившемуся въ пескѣ оттиску.

„Длина эта опредѣлилась въ 0,95 саженъ; поперечный размѣръ бивня, въ наиболѣе широкой части оттиска, оказался 5″. Бивень, согласно тому же оттиску, изогнутъ на 0,83 сажени въ одной плоскости; съ приближеніемъ же къ тонкому концу, на протяженіи 0,12 саженъ, въ другомъ направленіи подъ угломъ въ 30° по отношенію первой плоскости.

„Приведенные размѣры, однако же, не могутъ считаться конечными, такъ какъ оттискъ сохранился не по всей длинѣ бивня".

Доставленный въ Академію матеріалъ, состоящій, кромѣ коренныхъ зубовъ, частей разсыпавшагося бивня и обломковъ черепныхъ костей, также изъ образцовъ породъ, встрѣченныхъ при раскопкахъ, были осмотрѣны и. д. Непремѣннаго Секретаря, академикомъ А. П. Карпинскимъ, совмѣстно съ академикомъ Ѳ. Б. Шмидтомъ, профессоромъ И. Ф. Синцовымъ и ученымъ хранителемъ Геологическаго Музея И. П. Толмачевымъ, при чемъ они пришли къ заключенію, что найденные остатки относятся къ формѣ, хотя, быть можетъ, нѣсколько и отличающейся отъ типическаго мамонта, но причисляемой до настоящаго времени къ тому же виду *Elephas primigenius*.

Постановлено за доставленіе матеріаловъ и произведенныя работы благодарить отъ имени Академіи Горный Департаментъ и инженера Дрейера.

Федоръ Александровичъ Витбергъ доставилъ для Геологическаго Музея Академіи большую коллекцію окаменѣлостей, собранныхъ имъ въ Боровичскомъ уѣздѣ по рѣкѣ Мстѣ. Почти всѣ ископаемые остатки этой коллекціи происходятъ изъ нижнекаменноугольныхъ отложеній и представляютъ какъ части растеній (*Archeocalamites* [*Bornia*], *Knorria*, *Lepidodendron*, *Stigmaria* и др.), такъ и остатки животныхъ: коралловъ, брахіоподъ, гастероподъ, цефалоподъ, рыбъ и др.

Постановлено благодарить жертвователя отъ имени Академіи.

Академикъ А. А. Бѣлопольскій представилъ Отдѣленію свою работу, подъ заглавіемъ: „Къ опредѣленію лучевыхъ скоростей свѣтилъ".

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ" Академіи.

Отъ имени адъюнкта Е. С. Федорова представлена Отдѣленію его работа: „Нѣкоторыя слѣдствія изъ закона эллипсоида сингоніи".

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ" Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, сочиненіе К. Врублевскаго „Дикій якъ (Poephagus mutus Przew.) и его ближайшіе родичи".

Digitized by Google

Дикій якъ, установленный Пржевальскимъ какъ отдѣльный видъ, подъ именемъ Poephagus mutus, и водящійся на снѣжныхъ вершинахъ Тибетскихъ горъ, признается въ настоящее время за одинъ и тотъ же видъ съ домашнимъ якомъ (Poephagus grunniens). Врублевскій, на основаніи обстоятельныхъ краніологическихъ изслѣдованій надъ имѣющимися въ Зоологическомъ Музеѣ черепами дикаго яка, вымершаго тура (Bos primigenius) и домашняго яка, приходитъ къ совершенно другимъ заключеніямъ. Во-первыхъ, онъ считаетъ дикаго яка не только за особый видъ отъ домашняго яка, но и за особый родъ. Во-вторыхъ, что гораздо еще важнѣе, онъ находитъ весьма вѣскія основанія для установленія родственнаго сходства между дикимъ якомъ и вымершимъ туромъ и полагаетъ, что упоминаемый многими историками дикій быкъ, жившій въ Польшѣ вмѣстѣ съ туромъ, былъ именно дикій якъ. Эти интересные выводы, а равно и обстоятельное краніологическое изслѣдованіе череповъ и заставили академика В. В. Заленскаго представить эту работу для напечатанія.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея".

Академикъ В. В. Заленскій заявилъ Отдѣленію, что А. Л. Ященко, коммандированный Академіею Наукъ на личныя средства въ Австралію, привезъ для Зоологическаго Музея богатую коллекцію австралійскихъ животныхъ, въ числѣ которыхъ есть не мало такихъ, которыя отсутствовали въ Музеѣ.

Положено благодарить г. Ященко, а также лицъ, оказавшихъ ему содѣйствіе во время коммандировки его въ Австралію.

### ЗАСѢДАНІЕ 20 ОКТЯБРЯ 1904 ГОДА.

Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, замѣтку помощника директора Николаевской Физической Обсерваторіи Э. В. Штеллинга о землетрясеніи, наблюдавшемся въ С.-Петербургѣ 10—23 октября.

Какъ извѣстно, въ этотъ день землетрясеніе ощущалось въ Даніи, Скандинавіи и Финляндіи. Послѣ опубликованія этихъ свѣдѣній, были сообщены въ газеты заявленія, что и у насъ въ С.-Петербургѣ ощущалось это явленіе. Болѣе опредѣленныя данныя сообщены были И. Кузнецовымъ, который, находясь въ шестомъ этажѣ, ясно ощущалъ необычайное сотрясеніе дома, на которое обратили вниманіе и другія лица, сидѣвшія въ сосѣдней комнатѣ.

Часы показывали 12 ч. 35 м., съ точностью до 2—3-хъ минутъ; это время совпадаетъ съ временемъ землетрясенія, наблюдавшимся въ другихъ мѣстностяхъ. Э. В. Штеллингъ сличилъ эти данныя съ наблюденіями Константиновской Обсерваторіи. Сейсмографъ, дѣйствовавшій временно въ Константиновской Обсерваторіи, уже переданъ по назначенію въ Тифлисъ, но записи ея магнитныхъ приборовъ подтвердили, что въ 12 ч. 32 м. произошло сильное сотрясеніе почвы.

Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1904. ОКТЯБРЬ. Т. XXI, № 3.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1904. Octobre. T. XXI, № 3.)

# Опредѣленіе лучевыхъ скоростей звѣзды β Aurigae въ связи съ дисперсіей міроваго пространства.

А. Бѣлопольскаго.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 15-го декабря 1904 г.).

Вопросъ о междупланетной средѣ затрогивался въ изслѣдованіяхъ видимаго распредѣленія звѣздъ, въ изслѣдованіяхъ цвѣта перемѣнныхъ типа Алголя, движенія тѣлъ солнечной системы *).

Со времени примѣненія большихъ и точныхъ спектральныхъ приборовъ въ изслѣдованіе движенія свѣтилъ по лучу зрѣнія, вопросъ этотъ вступаетъ въ новую фазу. Тиховъ въ 1898 г. пытался объяснить расхожденіе моментовъ мининума блеска перемѣнныхъ звѣздъ типа δ Cephei съ моментами нулевыхъ скоростей, упираясь на дисперсію пространства, т. е. на присутствіе въ міровомъ пространствѣ вещества, обусловливающаго различныя скорости распространенія разноцвѣтныхъ волнъ эѳира.

Въ 1904 году Hartmann обнаруживаетъ въ спектрѣ звѣзды δ Orionis (спек. двойная) линію *Ca*, не участвующую въ періодическихъ смѣщеніяхъ другихъ сп. линій. Сопоставляя этотъ фактъ съ подобнымъ-же присутствіемъ той-же линіи *Ca* въ спектрѣ Новой Персея (1901 г.) Hartmann находитъ, что эта линія для упомянутыхъ двухъ звѣздъ даетъ одну и ту-же скорость по лучу зрѣнія, если принять во вниманіе направленіе Апекса солнечной системы, что заставляетъ предполагать, что она обусловлена газовой массой не принадлежащей оболочкѣ звѣздъ.

Спектральный методъ даетъ возможность обнаружить существованіе среды по наблюденію любой спектрально-двойной звѣзды достаточно далеко отстоящей отъ солнечной системы, принимая, что среда, хотя и крайне разрѣженная, въ своей безконечной толщѣ можетъ заставить запоздать лучи одного цвѣта противъ лучей другого. Согласно изслѣдованію Майкельсона въ средѣ, сѣроуглеродѣ (Carbon disulphide) красножелтые лучи въ 1.014 раза распространяются быстрѣе синихъ лучей.

*) Ньютонъ, Флемстидъ, Араго.



Digitized by Google

Особенно благопріятны для данныхъ цѣлей спектрально двойныя звѣзды съ раздваивающимися линіями: при измѣреніяхъ такихъ спектровъ приходится только мѣрять разстоянія компонентовъ, т. ч. погрѣшности инструментовъ устраняются. Изъ этихъ звѣздъ наиболѣе выгодны такія, въ которыхъ относительныя лучевыя скорости быстро мѣняются (короткій періодъ обращенія), а также годичный параллаксъ которыхъ весьма малъ. Звѣзда должна быть яркою, чтобы даже спектрографомъ большой дисперсіи можно было получать спектрограммы при сравнительно короткой экспозиціи.

Всѣмъ этимъ условіямъ наилучше удовлетворяетъ звѣзда β Aurigae, 2-й величины. Въ спектрѣ ея имѣется достаточное число линій, годныхъ для измѣреній. Періодъ ея по Фогелю: $P = 3^d.9599 = 3^d 23^h 2^m 16^s$; наибольшая относительная скорость компонентовъ = 222 km/sec. Параллаксъ во всякомъ случаѣ не превышаетъ сотыхъ долей секунды. По опредѣленію Причарда въ Оксфордѣ $\pi = +0''.062 \pm 0''.024$. По опредѣленію Флинта въ обсерваторіи Вашбурнъ: $\pi = -0''.01 \pm 0''.03$. Въ среднемъ $\pi = +0''.03$, что соот. 100 свѣт. годамъ. Кривая луч. скоростей указываетъ на существованіе эпохъ, когда въ теченіе одного часа скорости мѣняются на 15 km.

Допуская присутствіе среды, допуская, что разстояніе между атомами газа не безконечно велико въ сравненіи съ длиною свѣтовыхъ волнъ эфира, какъ слѣдствіе должны получиться разныя лучевыя скорости по фіолетовымъ линіямъ и по краснымъ.

Если-бы дисперсія измѣнила скорости распространенія свѣта до 0.1 km., то при параллаксѣ въ 0''.03 (на разстояніи 100 свѣт. годовъ) фіолетовые лучи должны были бы опоздать почти на $^1/_3$ часа и въ данный моментъ спектрограмма красной и фіолетовой части спектровъ представляли бы лучи, вышедшіе отъ звѣзды въ два разныхъ момента; линіи въ этихъ частяхъ дали бы скорости въ наиболѣе благопріятныхъ случаяхъ отличающіяся на 5 km. — величину доступную вполнѣ современнымъ спектрографамъ. Точное вычисленіе даетъ:

$$dt = \frac{100 \times 365 \times 86400 \times 0.1}{300000} = \frac{t\,dv}{v}$$

$$dt = 17.5 \text{ мин.}$$

Зимою и весною 1904 г. я въ видѣ опыта предпринялъ наблюденія β Aurigae спектрографомъ III при 30° рефракторѣ. Спектрографъ можетъ послѣдовательно давать части 390 μμ — 415 μμ, отъ 410 μμ — 486 μμ и отъ 434 до 600 μμ. Эти части получаются въ короткой камерѣ, обозначаемой черезъ *B*, съ фокус. разст. 407 mm. Другая камера, *A*, съ фокус. разст. = 600 mm, даетъ только одну область, 410 μμ — 490 μμ.



Digitized by Google

Обнаружилось, что фіолетовую область вслѣдствіе большаго поглощенія этихъ лучей нашей атмосферой и стеклами приборовъ можно было получать на самыхъ чувствительныхъ пластинкахъ (Сидъ № 27) при экспозиціи не менѣе часа. И эта экспозиція оказалась достаточною лишь послѣ устройства при спектрографѣ второй контрольной трубки для визированія спектра, такъ какъ фіолетовое и оптическое изображеніе звѣзды, въ нашемъ рефракторѣ эксцентричны. Съ большею или меньшею увѣренностью фіолетовая часть стала получаться съ начала апрѣля.

При полученіи оптической части спектра встрѣтилось еще большее затрудненіе, благодаря малочувствительности ортохроматическихъ пластинокъ. Нужно было экспонировать не менѣе 2 часовъ, чтобы получить мало мальски выдержанный спектръ.

Понятно, что за такой промежутокъ времени линіи измѣняютъ свое положеніе и ихъ трудно получить рѣзкими (спектрографъ заключенъ въ ящикѣ съ автоматическимъ электрическимъ термостатомъ). Дисперсія въ этой области призматическаго спектра быстро падаетъ и поэтому измѣреніе скоростей дѣлается съ малой точностью. Вслѣдствіе этого я рѣшилъ ограничиться областью 410 $\mu\mu$ — 490 $\mu\mu$, но фотографировать ее длинной камерой *A*. Эта область получается уже послѣ 20 минутной экспозиціи и точность измѣренія немного точнѣе чѣмъ для камеры *B* въ области 493 $\mu\mu$.

Такимъ образомъ нужно было въ одинъ и тотъ-же вечеръ сдѣлать по крайней мѣрѣ два снимка; одинъ камерой *B* въ области 390 $\mu\mu$ — 415 $\mu\mu$ и одинъ камерой *A* въ области 410 $\mu\mu$ — 490 $\mu\mu$. Для избѣжанія недоразумѣній нужно не менѣе 3-хъ снимковъ, такъ чтобы снимокъ въ одной области приходился между двумя снимками въ другой области спектра и еще лучше: два снимка въ одной области между двумя снимками въ другой области спектра.

Однако ко времени, когда снимки наладились, звѣзда на столько отодвинулась относительно конца сумерокъ на западъ, что времени едва хватало на три экспозиціи. Недостатокъ приспособленій для наблюдателя въ башнѣ также сократило значительно время наблюденія.

Я рѣшилъ дѣлать три снимка, именно въ области 390 $\mu\mu$ — 415 $\mu\mu$ одинъ, между двумя снимками въ области 410 $\mu\mu$ — 490 $\mu\mu$, хотя слѣдовало сдѣлать наоборотъ, ибо точность камеры *A* больше точности камеры *B*. Повторяю и для этого времени не хватало.

Итакъ экспозиція начиналась въ камерѣ *A*. По среди экспозиціи спектрографировался искусственный источникъ (F*e*).

По окончаніи экспозиціи камера *A* замѣнялась камерой *B* и щель спектрографа устанавливалась въ фокусѣ соотвѣтствующихъ лучей 30° объектива (отсчетъ на шкалѣ 50 mm.). Всю эту процедуру возможно про-



Digitized by Google

изводить только съ полу башни, поэтому послѣ 1-й экспозиціи окулярная часть трубы спускалась внизъ и по замѣнѣ камеръ и измѣненіи фокусировки вновь наводилась на звѣзду. На это требовалось отъ 7 до 10 минутъ. Послѣ втораго снимка опять перемѣнялась камера и фокусировка.

Полныхъ рядовъ наблюденій получено въ пятнадцать вечеровъ (45 пласт.), всего-же получено 120 пластинокъ β Aurigae.

Обработка этого матеріала ведется двумя способами.

1) Спектрограммы, вошедшія въ полный рядъ позволяютъ непосредственно сравнить скорости по двумъ областямъ спектра въ одинъ и тотъ-же моментъ.

2) Всѣ пластинки вмѣстѣ дадутъ возможность построить двѣ кривыхъ скоростей, одну по линіямъ области 390—415 μμ другую по линіямъ изъ области 410—490 μμ и сравнить между собой эти двѣ кривыя.

Первая обработка дается въ настоящей статьѣ.

Спектрограммы измѣрялись обычнымъ путемъ.

Наведенія нитей измѣрительнаго прибора производились на линіи искусст. *Fe* и на линіи звѣзды; на послѣднія по многу разъ, такъ какъ вообще онѣ размыты и схватить характеръ ихъ довольно трудно. Отсчеты на линіи *Fe* послужили какъ для вывода коэф. дисперсіонной формулы, такъ и для приведеній каждой спектрограммы къ одной дисперсіи. Именно формула дисперсіи для опредѣленныхъ λ (для *Fe*) даютъ опредѣленные нормальные отсчеты *n*. Съ этими послѣдними сравниваютъ отсчеты для тѣхъ-же линій на каждой пластинкѣ: получаются разности; ихъ выравниваютъ и при помощи выравненныхъ приводятъ къ нормальнымъ отсчетамъ отсчеты при наведеніи на линіи звѣзды. Затѣмъ вычисляются ихъ λ и, если онѣ раздвоены, то разность отсчетовъ между наведеніями на каждую выражаютъ въ километрахъ по дифференціальнымъ формуламъ.

Въ области спектра 410 μμ — 490 μμ установка фокуса камеры дѣлалась такъ, что бы наиболѣе отчетливо получались линіи между 440 μμ и 460 μμ. Здѣсь имѣется нѣсколько довольно тонкихъ линій, изъ которыхъ всегда годны къ измѣренію линіи λ = 448.14 μμ (*Mg*) и линія 454.98 μμ, иногда видны бываютъ и другія.

Въ области 390—415 μμ установка фокуса объектива камеры дѣлалась для 393—400 μμ. Здѣсь всегда мѣрялись линія *K*: 393.38 μμ и, когда видны — линіи 404.4, 406, 407.8, 410.2 μμ.

Линія *K*, хотя и хорошо замѣтная, иногда претерпѣвала измѣненія, которыя сильно затрудняли установку на компоненты. То она дробится, то одинъ компонентъ на столько размывался и ослабѣвалъ, что установокъ дѣлать было нельзя. Такъ, хотя 4 мая имѣется три снимка, но компонентъ линіи 393.38 съ меньшей длиной волны эѳира (будемъ называть его фіолетовымъ



Digitized by Google

компонентомъ) такъ слабъ, широкъ и размытъ, что установокъ дѣлать было нельзя и пришлось оставить для данныхъ цѣлей пластинки не использованными.

Слѣдующія формулы послужили при вычисленіи.

### Камера А.

Средняя линія: $\lambda_2 = 449.4755$; $n_2 = 41.372$ об.

$$\lambda = 338.6050 + \left(\frac{[3.9163451]}{824.688 - n}\right)^2 \ldots \text{ для } \lambda = 440 - 460\ \mu\mu.$$

$$100\,S = \frac{300000\ \text{km}\,(\lambda - 338.61)^{1.5}}{\lambda\,[3.61532]}\,dx.$$

Таблица lg 100 $S$ для $dx = 1$.

| λ | lg (100 $S$) | λ | lg (100 $S$) |
|---|---|---|---|
| 448.14 μμ | 2.26952 | 454.98 μμ | 2.30235 |
| 449.15 | 2.27458 | 455.43 | 2.30448 |
| 450.15 | 2.27942 | 455.63 | 2.30540 |
| 450.88 | 2.28290 | 455.88 | 2.30647 |
| 451.57 | 2.28622 | 456.40 | 2.30869 |
| 452.04 | 2.28856 | 457.25 | 2.31285 |
| 452.28 | 2.28964 | 461.91 | 2.33349 |
| 453.58 | 2.29581 | 462,94 | 2.33798 |

### Камера В.

Для этой камеры я пользовался двумя формулами:

1. Формула для интервала 392 — 396 μμ

$$100\ S = \frac{300000\,(\lambda - 316.02)^2}{\lambda\,(4.59947)}.$$

Таблица lg 100 $S$ для λ.

| λ | lg 100 $S$. |
|---|---|
| 392.81 μμ | 2.05363 |
| 393.38 | 2.05970 |
| 394.43 | 2.07034 |
| 395.71 | 2.08353 |



Digitized by Google

Другая формула служила для интервалла 396—415 μμ.

$$100\ S = \frac{300000\,(\lambda - 311.97)^2}{\lambda\,[4.64095]}.$$

Таблица lg 100 $S$.

| λ | lg 100 $S$ | λ | lg 100 $S$. |
|---|---|---|---|
| 400.54 μμ | 2.0880 | 407.19 μμ | 2.1836 |
| 403.09 | 2.1498 | 407.79 | 2.1885 |
| 404.39 | 2.1608 | 410.19 | 2.2074 |
| 404.60 | 2.1625 | 411.87 | 2.2206 |
| 405.00 | 2.1668 | 413.70 | 2.2342 |
| 406.38 | 2.1773 | 414.40 | 2.2398 |

Привожу далѣе середины наведеній на пары, приведенныя къ нормальнымъ отчетамъ.

Камера А.

λ = 448.14 μμ.

| 1904 г. | | | | 1904 г. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Апр. 2 | 1-й | сн. | 36.639 об. | Апр. 23 | 1-й | сн. | 36.559 об. |
| | 2 | » | .621 » | | 2 | » | .601 » |
| 3 | 1 | » | .647 » | 25 | 1 | » | .641 » |
| | 2 | » | .596 » | | | » | .648 » |
| 14 | 1 | » | .610 » | Май 1 | 1 | » | .616 » |
| | 2 | » | .595 » | | 2 | » | .611 » |
| 15 | 1 | » | .601 » | 3 | 1 | » | .622 » |
| | 2 | » | .587 » | | 2 | » | .598 » |
| 17 | 1 | » | .626 » | 4 | 1 | » | .599 » |
| | 2 | » | .627 » | | 2 | » | .592 » |
| 18 | 1 | » | .569 » | 5 | 1 | » | .583 » |
| | 2 | » | .627 » | | 2 | » | .599 » |
| 19 | 1 | » | .592 » | 8 | 1 | » | .611 » |
| | 2 | » | .598 » | | 2 | » | .596 » |
| 20 | 1 | » | .602 » | 9 | 1 | » | .557 » |
| | 2 | » | .623 » | | 2 | » | .577 » |

Если соединить въ среднія каждую пару, то получишь въ общей средней для λ = 448.14 .... 36.606 об.



Digitized by Google

λ = 454.98 μμ.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Апр. | 2 | 1-й сн. | 60.120 об. | Апр. | 23 | 2-й сн. | 60.108 об. |
| | 2 | » | .105 » | | 25 | 1 » | .111 » |
| | 3 | 1 » | .091 » | | | 2 » | .120 » |
| | | 2 » | .031 » | Май | 1 | 1 » | .102 » |
| | 14 | 1 » | .103 » | | | 2 » | .118 » |
| | | 2 » | .128 » | | 3 | 1 » | .107 » |
| | 15 | 1 » | .063 » | | | 2 » | .113 » |
| | | 2 » | .103 » | | 4 | 1 » | .082 » |
| | 17 | 1 » | .118 » | | | 2 » | .084 » |
| | | 2 » | .127 » | | 5 | 1 » | .097 » |
| | 18 | 1 » | .104 » | | | 2 » | .117 » |
| | | 2 » | .151 » | | 8 | 1 » | .041 » |
| | 19 | 1 » | .103 » | | | 2 » | .096 » |
| | | 2 » | .079 » | | 9 | 1 » | .026 » |
| | 20 | 1 » | .100 » | | | 2 » | .065 » |
| | | 2 » | .113 » | | | | |

Общая середина = 60.101 об.

Камера B.

λ = 393.38 μμ.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Апр. | 2 | 12.894 об. | Апр. 23 | 12.823 об. |
| | 3 | .799 » | 25 | .863 » |
| | 14 | .853 » | Май 1 | .795 » |
| | 15 | .955 » | 3 | .960 » |
| | 17 | .915 » | 4 | .789 » |
| | 18 | .863 » | 5 | .843 » |
| | 19 | .942 » | 8 | .909 » |
| | 20 | .976 » | 9 | .838 » |

Середина = 12.890 об.

λ = 404.6 μμ.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Апр. | 14 | 78.051 об. | Май 1 | 77.973 об. |
| | 15 | 77.985 » | 3 | 78.032 » |
| | 17 | .995 » | 4 | .020 » |
| | 18 | .980 » | 5 | 77.965 » |
| | 19 | .999 » | 8 | .993 » |
| | 20 | 78.026 » | 9 | .975 » |
| | 25 | .009 » | | |

Середина = 77.998 об.



Digitized by Google

$\lambda = 407.8\ \mu\mu$.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Апр. 14 | 93.734 об. | Апр. 25 | 93.752 об. |
| 15 | .741 » | Май 1 | .687 » |
| 17 | .751 » | 3 | .756 » |
| 18 | .702 » | 4 | .787 » |
| 19 | .738 » | 5 | .697 » |
| 20 | .744 » | 8 | .722 » |

Середина = 93.734 об.

Отсчеты на линіи, измѣренныя лишь по одному, по два или по три раза не привожу. Эти же могутъ до нѣкоторой степени указать на положеніе центра тяжести системы, въ особенности, когда ихъ присоединить къ измѣренію всѣхъ другихъ спектрограммъ. Пока-же въ этихъ цифрахъ можно найти лишь слабое указаніе на четырехдневныя колебанія, что можетъ зависѣть и отъ вида самыхъ линій.

Въ слѣдующей таблицѣ дано сопоставленіе всего матеріала. Время дано для середины экспозиціи.

$dx$ — непосредственная разность отсчетовъ на компоненты. $E = \sqrt{\varepsilon_1^2 + \varepsilon_2^2}$, гдѣ $\varepsilon = \frac{[V]}{\sqrt{m(m-1)}}$; $V$ — разность каждаго наведенія и середины; $[V]$ суммы $V$, не обращая вниманіе на знакъ; $m$ — число наведеній.

Этотъ столбецъ вмѣстѣ съ описаніемъ компонентовъ послужилъ для образованія вѣсовъ.

$dx$, приведенныя къ одной дисперсіи на основаніи отсчетовъ на линіи *Fe*.

Лучевыя скорости вычислены по приведеннымъ выше формуламъ. Середины выведены, принимая во вниманіе приданныя отдѣльнымъ скоростямъ вѣса.

Знаки скоростей поставлены согласно формулѣ Фогеля.



Digitized by Google

## β Aurigae.

| Сред. Пулк. вр. 1904 | λ | dx | E | dx привед. къ одной дисп. | Лучев. скорость. | Придан. вѣсъ. | Серед. | Описаніе линій. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Апрѣль 2ᵈ.348 | 448.14 μμ | 0.410 об. | ±0.008 об. | 0.4092 об. | — 76.1 км. | 2 | — 77.3 км. | Синій компонентъ отчетливѣе. |
| | 454.98 | 0.398 | ±0.026 | 0.8972 | 79.7 | 1 | | |
| 2.400 | 393.38 | 0.825 | ±0.026 | 0.8226 | — 94.4 | | — 94.4 | Синій компонентъ двойной. |
| 2.451 | 448.14 | 0.612 | ±0.025 | 0.6108 | —113.6 | | —113.6 | |
| 3.341 | 448.14 | 1.114 | ±0.010 | 1.1108 | —206.5 | 2 | —204.3 | Синій компонентъ опредѣленнѣе. |
| | 454.98 | 1.000 | ±0.022 | 0.9970 | 200.0 | 1 | | |
| 3.393 | 393.38 | 1.789 | ±0.025 | 1.7890 | —205.2 | | —205.2 | Синій компонентъ опредѣленнѣе. |
| 3.445 | 448.14 | 1.040 | ±0.010 | 1.0370 | —192.9 | 1 | —191.7 | Синій компонентъ опредѣленнѣе. |
| | 454.98 | 0.952 | ±0.013 | 0.9491 | 190.4 | 1 | | |
| 14.351 | 448.14 | 0.647 | ±0.010 | 0.6470 | —120.3 | 1 | —115.6 | Фіол. комп. сл. шир., синій тонкій; оба довольно опредѣлен. |
| | 454.98 | 0.565 | ±0.008 | 0.5650 | 113.3 | 2 | | |
| 14.397 | 393.38 | 1.101 | ±0.019 | 1.1013 | —116.2 | 1 | —120.5 | Комп. размыты и слабы. |
| | 404.6 | 0.844 | ±0.013 | 0.8442 | —122.7 | 2 | | Комп. слабы. |
| 14.451 | 448.14 | 0.774 | ±0.016 | 0.7740 | —144.0 | 2 | —144.0 | Комп. одинаковы. |
| | 454.98 | 0.604 | ±0.026 | 0.6040 | (—121.2) | 1 | | Комп. слаб. широк. |
| 15.342 | 448.14 | 1.071 | ±0.008 | 1.0710 | —199.2 | 2 | —182.5 | Фіол. комп. лучше; синій размытъ. |
| | 450.14 | 1.040 | ±0.028 | 1.0400 | 197.9 | 1 | | Фіол. комп. тонкій; синій размытъ. |
| | 452.28 | 0.877 | ±0.020 | 0.8770 | 170.8 | 2 | | Оба слабы. |
| | 454.98 | 0.938 | ±0.025 | 0.9380 | 188.1 | 1 | | Фіол. комп. опредѣл.; синій размытъ. |
| | 455.88 | 0.824 | ±0.020 | 0.8240 | 166.8 | 2 | | Слабые, фіол. лучше. |



Digitized by Google

| Сред. Иулк. вр. 1904 | λ | dx | ε | dx привед. къ одной дисп. | Лучев. скорость. | Придан. вѣсъ. | Серед. | Описаніе линій. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Апрѣль 15.$^{d}$395 | 393.38 μμ | 1.374 об. | ±0.065 об. | 1.8740 об. | 157.7 км. | 1 | —178.8 км. | Комп. слабы, пластинка мало экспонирова; Фіол. комп. вездѣ лучше син. |
| | 404.6 | 1.282 | ±0.042 | 1.2820 | 186.4 | 1 | | |
| | 406.4 | 1.229 | ±0.016 | 1.2290 | 168.4 | 1 | | |
| | 407.8 | 1.208 | ±0.015 | 1.2080 | 184.8 | 1 | | |
| 15.458 | 448.14 | 0.883 | ±0.015 | 0 8830 | 164.3 | 2 | —162.8 | Фіол. комп. лучше. |
| | 453.42 | 0.778 | ±0.019 | 0.7780 | 168.9 | 1 | | Комп. очень слабый. |
| | 454.98 | 0.842 | ±0.016 | 0.8420 | 153.7 | 1 | | Фіол. комп. лучше. |
| 17.351 | 448.14 | 0.991 | ±0.023 | 0.9890 | +184.0 | 1 | +180.5 | Комп. слабы. |
| | 454.98 | 0.884 | ±0.012 | 0.8822 | 177.0 | 1 | | Комп. очень слабы. |
| 17.397 | 393.38 | 1.518 | ±0.033 | 1.5206 | 174.5 | 1 | +175.5 | |
| | 392.8 | 1.557 | ±0.026 | 1.5596 | 176.4 | 1 | | Синій комп. болѣе ясный. |
| 17.454 | 448.14 | 0.845 | ±0.015 | 0.8433 | +156.8 | 2 | +159.9 | Синій комп. лучше. |
| | 452.28 | 0.828 | ±0.019 | 0.8265 | +161.3 | 1 | | Фіол. комп. разм.; синій комп. тонкій. |
| | 454.98 | 0.793 | ±0.014 | 0.7914 | 158.8 | 2 | | Комп. почти одинаковы. |
| | 455.43 | 0.827 | ±0.029 | 0.8255 | 166.8 | 1 | | Комп. широкіе. |
| 18.349 | 448.14 | 0.725 | ±0.010 | 0.7236 | —134.6 | 2 | —127.0 | Комп. одинаковы. |
| | 454.98 | 0.529 | ±0 024 | 0.5278 | 105.9 | 1/2 | | Фіол. комп. разм.; синій комп. лучше. |
| | 455.43 | 0.620 | ±0.010 | 0.6187 | 124.7 | 2 | | Фіол. комп. болѣе тонкій. |
| 18.394 | 393.38 | 1.216 | ±0.017 | 1.2120 | —139.1 | 2 | —136.4 | Фіол. комп. тонк., син. комп. шир., разм. |
| | 404.6 | 0.966 | ±0.050 | 0.9627 | 139.9 | 1 | | Комп. весьма слабы. |
| | 407.8 | 0.858 | ±0.016 | 0.8551 | 132.0 | 2 | | Комп. слаб. |
| 18.452 | 448.14 | 0.782 | ±0.020 | 0.7804 | —145.2 | 1 | —145.4 | Син. комп. болѣе ясный. |
| | 452.28 | 0.756 | ±0.018 | 0.7546 | 147.0 | 1 | | Установ. сомнит. |
| | 454.98 | 0.723 | ±0.005 | 0.7217 | 144.7 | 2 | | Син. комп. болѣе тонкій. |
| | 453.42 | 0.738 | ±0.015 | 0.7367 | 145.6 | 1 | | Комп. очень слаб. |



Digitized by Google

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 453.42 | 0.911 | ±0.019 | 0.9091 | 179.6 | 1 | | Комп. очень слаб. и разм. |
| | 454.98 | 0.897 | ±0.017 | 0.8951 | 179.5 | 1 | | Комп. одинаковы. |
| 19.387 | 393.38 | 1.676 | ±0.010 | 1.6725 | —191.9 | 1 | —178.7 | Фіол. комп. слаб.; синій очень ясный. |
| | 404.6 | 1.165 | ±0.013 | 1.1620 | 168.9 | 1 | | Комп. слаб., фіол. тонкій, синій шир. |
| | 407.8 | 1.139 | ±0.013 | 1.1362 | 175.3 | 1 | | Комп. слаб., фіол. тонкій, синій шир. |
| 19.450 | 448.14 | 0.879 | ±0.018 | 0.8773 | —163.1 | 2 | —164.5 | Оба комп. шир., фіол. комп. хуже. |
| | 452.04 | 0.883 | ±0.024 | 0.8813 | 161.6 | 2 | | Комп. слабы. |
| | 454.98 | 0.829 | ±0.027 | 0.8273 | 166.7 | 1 | | Комп. слабы. |
| | 455.88 | 0.845 | ±0.026 | 0.8432 | 170.8 | 1 | | Комп. очень слаб., фіол. комп. лучше. |
| 20.339 | 448.14 | 0.707 | ±0.012 | 0.7056 | +131.2 | 1 | +131.1 | Фіол. комп. болѣе шир.; син. к. бол. тонк. |
| | 454.98 | 0.604 | ±0.010 | 0.6027 | 120.9 | 1 | | Фіол. комп. болѣе тонк.; син. к. бол. шир. |
| | 455.63 | 0.711 | ±0.012 | 0.6994 | 141.2 | 1 | | Едва видны. |
| 20.385 | 393.38 | 1.163 | ±0.016 | 1.1674 | 139.9 | 1 | +140.4 | Фіол. комп. болѣе разм.; син. комп. шир. |
| | 404.6 | 0.961 | ±0.017 | 0.9647 | 140.3 | 1 | | Фіол. к. слабъ, но дов. опредѣл., син. хуже. |
| | 407.8 | 0.910 | ±0.025 | 0.9133 | 140.9 | 1 | | Фіол. комп. оч. слаб.; син. лучше. |
| | 410.2 | 0.867 | ±0.013 | 0.8700 | 140.8 | 1 | | Фіол. комп. нехор.; син. комп. лучше. |
| 20.443 | 448.14 | 0.908 | ±0.007 | 0.9053 | 168.4 | 1 | +161.4 | Фіол. комп. шир.; син. комп. тонкій. |
| | 454.98 | 0.754 | ±0.014 | 0.7515 | 150.8 | 1 | | Фіол. комп. тонк.; син. комп. размытъ. |
| | 455.88 | 0.817 | ±0.015 | 0.8143 | 164.9 | 1 | | Комп. слаб., но опред. |
| 23.356 | 448.14 | 0.892 | ±0.018 | 0.8893 | 165.4 | | —165.4 | Комп. слаб. и разм. |
| 23.392 | 393.38 | 1.481 | ±0.010 | 1.4751 | 169.2 | | —169.2 | — |
| 23.432 | 448.14 | 0.787 | ±0.014 | 0.7847 | 146.0 | 2 | —155.1 | Комп. размыты; син. лучше. |
| | 454.98 | 0.776 | ±0.032 | 0.7739 | 155.2 | 1 | | Фіол. болѣе тонк.; син. шир. |
| | 455.43 | 0.843 | ±0.019 | 0.8410 | 169.5 | 1 | | |
| | 455.88 | 0.787 | ±0.017 | 0.7849 | 159.0 | 1 | | |
| 25.348 | 448.14 | 0.928 | ±0.008 | 0.9234 | +171.8 | 2 | +172.1 | Фіол. к. болѣе тонк.; син. разм. широк. |
| | 453.42 | 0.904 | ±0.023 | 0.8998 | 160.9 | 1 | | Очень слаб. |
| | 454.98 | 0.806 | ±0.012 | 0.8022 | 177.9 | 2 | | Порядочные. |



Digitized by Google

| Сред. Пулк.вр. 1904 | λ | dx | ε | dx привед. къ одной дисп. | Лучев. скорость. | Придан. вѣсъ. | Серед. | Описаніе линій. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Апрѣль 25.390 | 393.38 μμ | 1.432 об. | ±0.020 об. | 1.4258 об. | +163.6 км. | 4 | +161.3 км. | Фіол. болѣе ясн.; син. разм. |
| | 404.58 | 1.083 | ±0.021 | 1.0782 | 156.7 | 1 | | Фіол. комп. разм. |
| | 407.19 | 1.057 | ±0.020 | 1.0525 | 160.6 | 1 | | Очень слабы. |
| | 407.79 | 1.028 | ±0.014 | 1.0186 | 157.2 | 1 | | Фіол. комп. дов. ясн.; син. бол. шир. |
| 25.437 | 448.14 | 0.807 | ±0.015 | 0.8038 | +149.5 | 2 | +151.6 | Фіол. болѣе шир.; син. тонк., но разм. |
| | 454.98 | 0.780 | ±0.013 | 0.7768 | 155.8 | 1 | | Фіол. комп. поряд.; син. к. болѣе тонк. |
| 1.352 | 448.14 | 0.826 | ±0.011 | 0.8235 | —153.2 | 1 | —159.9 | Фіол. комп. разм.; син. тонк. |
| | 452.28 | 0 815 | ±0.011 | 0.8129 | —158.5 | 1 | | Оба слаб.; но син. комп. слабѣе. |
| | 454.98 | 0.843 | ±0.017 | 0.8408 | —168.1 | 1 | | Порядочные. |
| 1.395 | 393.3 | 1.308 | ±0.029 | 1.3041 | —149.6 | 1 | —147.3 | Комп. разм. широк. |
| | 395.7 | 1.231 | ±0.043 | 1.2273 | 148.7 | 1 | | Едва видн.; син. комп. мож. б. двойной. |
| | 404.6 | 0.916 | ±0.008 | 0.9125 | 132.6 | 1 | | Слабы. |
| | 407.8 | 0.959 | ±0.022 | 0.9561 | 147.5 | 1 | | Очень слаб. |
| | 410.2 | 0.982 | ±0.020 | 0.9791 | 157.9 | 1 | | — |
| 1.445 | 448.14 | 0.713 | ±0.010 | 0.7116 | —132.3 | 2 | —129.1 | Комп. очень разм. |
| | 454.98 | 0.614 | ±0.025 | 0.6126 | 122.8 | 1 | | Не хороши. |
| 3.367 | 448.14 | 0.802 | ±0.019 | 0.7996 | +148.7 | 2 | +150.4 | Фіол. комп. болѣе шир.; синій болѣе тонк. |
| | 454.98 | 0.770 | ±0.013 | 0.7675 | 153.9 | 1 | | Фіол. комп. болѣе разм. |
| 3.416 | 393.38 | 1.258 | ±0.024 | 1.2515 | +143.6 | 2 | +135.2 | Фіол. комп. двойной? синій размытъ. |
| | 394.4 | 1.063 | ±0.027 | 1.0577 | 125.0 | 1 | | Очень слаб. |
| | 406.4 | 0.919 | ±0.011 | 0.9144 | 137.5 | 2 | | Слаб. син. комп. лучше. |
| | 407.8 | 0.861 | ±0.018 | 0.8567 | 132.2 | 2 | | Очень слаб. |
| | 410.2 | 0.828 | ±0.020 | 0.8240 | 132.8 | 2 | | Слаб. не хорош. |
| 3.468 | 448.14 | 0.647 | ±0.023 | 0.6444 | 119.9 | 1 | +116.2 | Фіол. к. болѣе шир., син. к. болѣе тонк. |
| | 452.04 | 0.716 | ±0.020 | 0.7133 | 138.6 | 1 | | Очень слаб. |
| | 454.98 | 0.526 | ±0.010 | 0.5240 | 105.1 | 1 | | Фіол. комп. разм., синій комп. лучше. |
| | 455.48 | 0.502 | ±0.015 | 0.5001 | +101.1 | 1 | | Фіол. комп. слаб., син. к. лучше и тоньше. |
| 5.362 | 448.14 | 0.789 | ±0.017 | 0.7859 | —146.2 | 1 | —147.2 | Синій комп. болѣе рѣзкій. |
| | 452.28 | 0.802 | ±0.016 | 0.7990 | 155.7 | 1 | | Слаб. |



Digitized by Google

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 404.6 | 0.891 | ±0.017 | 0.8866 | 128.9 | 1 | | Размыты. |
| | 407.8 | 0.863 | ±0.028 | 0.8588 | 132.5 | 1 | | Очень слаб. |
| | 410.2 | 0.789 | ±0.027 | 0.7850 | 126.6 | 1/2 | | — |
| 5.453 | 448.14 | 0.655 | ±0.016 | 0.6530 | 121.4 | 1 | —119.8 | Фіол. к. болѣе разм.; син. к. болѣе тонкій. |
| | 453.42 | 0.571 | ±0.028 | 0.5692 | 112.5 | 1 | | Фіол. к. слаб., разм., син. к. слаб. съ недостат. |
| | 459.98 | 0.583 | ±0.021 | 0.5811 | 116.6 | 1 | | — |
| | 454.43 | 0.637 | ±0.021 | 0.6350 | 128.0 | 1 | | Слаб. |
| | 456.40 | 0.593 | ±0.022 | 0.5910 | 120.3 | 1 | | Очень слаб., синій комп. тоньше. |
| 8.377 | 448 14 | 0.961 | ±0.017 | 0.9580 | —178.2 | 2 | —179.8 | Оба комп. одинаковы. |
| | 453.42 | 0.929 | ±0.029 | 0.9262 | 183.0 | 1 | | Слабы. |
| 8.422 | 393.38 | 1.384 | ±0.037 | 1.3787 | 158.2 | 1 | —183.5 | Фіол. к. шир. съ максим.; син. болѣе опред. |
| | 404.6 | 1.368 | ±0.019 | 1.3627 | 198.1 | 2 | | Син. комп. размытъ. |
| | 407.8 | 1.181 | ±0.023 | 1.1764 | 181.5 | 2 | | Очень слаб. |
| 8.471 | 448.14 | 1.079 | ±0.018 | 1.0758 | —200.1 | 3 | —192.7 | Фіол. к. шир.; син. комп. тонк. и рѣзк. |
| | 451.57 | 0.987 | ±0.019 | 0.9841 | 190.2 | 1 | | — |
| | 454.98 | 0.901 | ±0.020 | 0.8986 | 180.3 | 1 | | Фіол. комп. шир. разм.; син. комп. тонк. |
| 9.378 | 448.14 | 0.748 | ±0.015 | 0.7450 | 138.6 | 2 | —137.5 | Одинаковы. |
| | 452.28 | 0.783 | ±0.019 | 0 7797 | 151.9 | 1 | | Фіол. к. шир. слаб.; син. к. дов. тонк. |
| | 453.58 | 0.671 | ±0.042 | 0.6682 | 132.0 | 1 | | Оба шир. разм. |
| | 454.98 | 0.686 | ±0.020 | 0.6831 | 137.1 | 1 | | Оба тонк. |
| | 457.25 | 0.662 | ±0.039 | 0.6592 | 135.5 | 1 | | Слаб. |
| | 461.91 | 0.599 | ±0.039 | 0.5965 | 128.6 | 1 | | Слаб.; син. комп. съ недостат. |
| 9.463 | 393.38 | 1.161 | ±0.028 | 1.1584 | 132.9 | 2 | —128.1 | Фіол. к. мож. б. двойной; син. шире фіол. к. |
| | 404.6 | 0.834 | ±0.033 | 0.8320 | 121.0 | 1 | | Разм. |
| | 406.4 | 0.836 | ±0 030 | 0.8340 | 125.4 | 1 | | Разм. и слаб. |
| 9.508 | 448.14 | 0.634 | ±0.023 | 0.6318 | 117.5 | 1 | —112.0 | Фіол. комп. шир.; син. к. тонк.; оба разм. |
| | 450.9 | 0.579 | ±0.029 | 0.5763 | 110.6 | 1 | | Слаб. |
| | 453.42 | 0.547 | ±0.015 | 0.5444 | 107.6 | 1 | | Тонк. слаб. |
| | 454.98 | 0.563 | ±0.018 | 0.5604 | 112.4 | 1 | | Фіол. комп. разм.; син. комп. болѣе тонк. |



Digitized by Google

Для области спектра 440—460 $\mu\mu$, нужно прежде всего привести скорости къ одному моменту, именно къ моменту экспозиціи спектрограммы въ области 390—415 $\mu\mu$. Приведеніе получится, зная измѣненіе скорости въ разсматриваемыя эпохи. Такъ какъ Фогель вычислилъ формулу для опредѣленія лучевыхъ скоростей β Aurigae, то измѣненіе скорости получимъ дифференцируя эту формулу по времени.

Формула эта такова:

$$v = 222 \text{ km. Sin } \frac{360^\circ}{P} (t - t_0)$$

$$\lg. 222 = 2.3464$$

$$\lg. \frac{360}{P} = 1.9586$$

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $t^0 =$ | 1904 Марта | 31.150 | ср. пул. | врем. | $t_0 =$ | Апр. | 23.910 | ср. пул. | врем. |
| | Апр. | 12.030 | » » | » | | » | 27.870 | » » | » |
| | » | 15.990 | » » | » | | Май | 1.830 | » » | » |
| | » | 19.950 | » » | » | | » | 5.790 | » » | » |

Отсюда $\frac{dv}{dt} = 222 \text{ k.} \times \frac{360^\circ}{P} \times \text{Sin } 1^\circ \text{ cs} \left(\frac{360^\circ}{P} (t - t_0)\right) =$

$$= [2.5469] \text{ cs } \frac{360^\circ}{P} (t - t_0).$$

$\Delta t$ означаетъ разность временъ середины экспозиціи снимка въ области 393—415 $\mu\mu$ и середины экспозиціи снимка въ области 440—460 $\mu\mu$; $\psi$ относится къ серединѣ экспозиціи въ области 390—415 $\mu\mu$ и $= \frac{360^\circ}{P} (t - t_0)$.

Въ слѣдующей таблицѣ даны всѣ эти числа, а затѣмъ помощью $\frac{dv}{dt} \cdot \Delta t$ приведены скорости, полученныя по измѣренію спектрограммъ въ области 440—460 $\mu\mu$. къ моменту середины экспозиціи спектрограммы въ области 390—415 $\mu\mu$. Въ сосѣднемъ столбцѣ помѣщены середины изъ каждой пары, а затѣмъ скорости, полученныя по измѣренію спектрограммы въ области 390—415 $\mu\mu$. Въ послѣднемъ столбцѣ даны разности абсолютныхъ чиселъ, въ смыслѣ скор. 440—460 $\mu\mu$ минусъ скор. 390—415 $\mu\mu$, не обращая вниманія на знакъ. Такой пріемъ имѣетъ слѣдующее основаніе: если существуетъ дисперсія міроваго пространства, то лучи меньшей преломляемости, согласно сказанному въ началѣ статьи, достигли бы до насъ скорѣе, а потому лучевыя скорости по соотвѣтственнымъ лучамъ достигаютъ максимальныхъ своихъ величинъ раньше, чѣмъ лучевыя скорости выведенныя по линіямъ меньшей преломляемости. Поэтому при увеличиваю-



Digitized by Google

щихся положительныхъ и отрицательныхъ скоростяхъ передъ разностями долженъ быть знакъ плюсъ; при уменьшающихся положительныхъ или отрицательныхъ лучевыхъ скоростяхъ знакъ разностей долженъ быть минусъ.

| | $\Delta t$ | $\frac{dv}{dt}\cdot\Delta t$ | $\psi=\frac{360}{P}(t-t_0)$ | Скорости, приведен. на средн. пласт. | Область 440μμ - 460μμ | Область 390μμ - 415μμ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Апр 2 | +0ᵈ.062 | —19.9 км. | 204°5 | — 97.2 км. | — 97.2 км. | — 95.2 км. | + 2.0 км. |
| | —0.051 | +16.4 | | — 97.2 | | | |
| » 3 | +0.052 | + 7.7 | 294.9 | —196.6 | —198.0 | —205.2 | — 7.2 |
| | —0.052 | — 7.7 | | —199.4 | | | |
| » 14 | +0.046 | —13.3 | 215.2 | —128.9 | —128.7 | —120.5 | + 8.2 |
| | —0.054 | +15.5 | | —128.5 | | | |
| » 15 | +0.053 | +10.9 | 305.9 | —171.6 | —173.7 | —178.8 | — 5.1 |
| | —0.063 | —13.0 | | —175.8 | | | |
| » 17 | +0.046 | — 9.9 | 127.9 | +170.6 | +171.4 | +175.5 | — 4.1 |
| | —0.057 | +12.8 | | +172.2 | | | |
| » 18 | +0.045 | —12.4 | 218,5 | —139.4 | —135.8 | —136.4 | — 0.6 |
| | —0.048 | +13.3 | | —132.1 | | | |
| » 19 | +0.046 | +10.1 | 308.7 | —173.8 | —176.1 | —178.7 | — 2.6 |
| | —0.063 | —13.9 | | —178.4 | | | |
| » 20 | +0.046 | +12.5 | 39.6 | +143.6 | +144.7 | +140.4 | + 4.3 |
| | —0.058 | —15.7 | | +145.7 | | | |
| » 23 | +0.036 | + 8.6 | 312.9 | —156.8 | —162.7 | —169.2 | — 6.5 |
| | —0.040 | — 9.6 | | —164.7*) | | | |
| » 25 | +0.042 | —10.4 | 134.6 | +161.7 | +162.5 | +161.3 | + 1.2 |
| | —0.047 | +11.6 | | +163.2 | | | |
| Май 1 | +0.043 | +11.6 | 320.5 | —148.3 | —146.9 | —147.3 | — 0.4 |
| | —0.060 | —16 3 | | —145.4 | | | |
| » 3 | +0.049 | —14.0 | 144.2 | +136.4 | +133.9 | +135.2 | — 1.3 |
| | —0.052 | +14.9 | | +131.4 | | | |
| » 5 | +0.047 | +13.6 | 325.4 | —133.6 | —133.8 | —135.2 | — 1.4 |
| | —0.042 | —14.1 | | —133.9 | | | |
| » 8 | +0.045 | — 8.1 | 239.3 | —187.9 | —186.7 | —183.5 | + 3.2 |
| | —0.049 | + 8.8 | | —185.4 | | | |
| » 9 | +0.045 | +14.0 | 333.9 | —123.5 | —124.9 | —128.1 | — 3.2 |
| | —0.045 | —14.1 | | —126.2 | | | |

Соберемъ разности по увеличивающимся и уменьшающимся скоростямъ (абсолютно).

*) Вѣсъ 3.



Digitized by Google

| Скорости увелич. | | Скорости уменьш. | |
|---|---|---|---|
| Апр. 2 | + 2.0 km. | Апр. 3 | — 7.2 km. |
| » 14 | + 8.2 » | » 15 | — 5.1 » |
| » 18 | — 0.6 » | » 17 | — 4.2 » |
| » 20 | + 4.3 » | » 19 | — 2.6 » |
| Май 8 | + 3.2 » | » 23 | — 6.5 » |
| | | » 25 | + 1.2 » |
| | | Май 1 | — 0.4 » |
| | | » 3 | — 1.3 » |
| | | » 5 | — 1.4 » |
| | | » 9 | — 3.2 » |
| Середина = + 3.1 km. | | Середина = — 3.1 km. | |

Выведемъ сред. ошибку $\left(\varepsilon = \sqrt{\frac{[\Delta^2]}{m-1}}\right)$ каждой скорости.

Для области 440—460 $\mu\mu$ получимъ непосредственно:

$$\varepsilon_1^2 = \frac{[\Delta^2]}{m-1} = \frac{123.08}{29} = 4.24 \text{ km}; \quad \varepsilon_1 = \pm 2.06 \text{ km}.$$

Для области 393—415 $\mu\mu$ получимъ:

$$\varepsilon_2^2 = \frac{[\Delta^2]}{m-1} = \frac{50.81}{14} = 3.63 \text{ km}^2; \quad \varepsilon_2 = \pm 1.91 \text{ km}.$$

Средняя ошибка разностей лучевыхъ скоростей (каждой въ отдѣльности), выведенныхъ изъ линій разной преломляемости:

$$E = \pm \sqrt{\varepsilon_1^2 + \varepsilon_2^2} = \pm 2.81 \text{ km}.$$

Или середины всѣхъ ихъ, $E_m = \pm 0{,}72$ km.

Эта середина = 3.1 km.

Такимъ образомъ величина полученной разности между скоростями въ двухъ областяхъ спектра, разнящихся на 50 $\mu\mu$ въ 4 раза превышаетъ среднюю ошибку ея. Знакъ согласуется съ положеніемъ, что лучи меньшей преломляемости распространяются скорѣе.

Допуская, что вслѣдствіе дисперсіи пространства лучи 395 $\mu\mu$ опаздываютъ противъ лучей 450 $\mu\mu$ на 18 мин. = 0ᵈ.013, получимъ слѣдующія разности скоростей:

| | см.-фі. | | см.-фі. |
|---|---|---|---|
| Апр. 2 | +4.2 km. | Май 1 | —3.5 km. |
| 3 | —1.9 | 3 | —3.7 |
| 14 | +3.7 | 5 | —3.8 |
| 15 | —2.7 | 8 | +2.4 |
| 17 | —2.8 | 9 | —4.1 |
| 18 | +3.6 | | |
| 19 | —2.9 | Сред. положит. = | +3.5 km. |
| 20 | +3.5 | » отрицат. = | —3.2 » |
| 23 | —3.1 | | |
| 25 | —3.2 | | |



Digitized by Google

Среднее измѣненіе лучевой скорости за все время наблюденій было 12.4 km. въ 0.049 сут. или 10.5 km. въ одинъ часъ.

Если-бы полученный результатъ можно было считать реальнымъ, то небольшой подсчетъ можетъ показать, что для полученія разности въ 3 кил. нужно, чтобы лучи синіе и фіолетовые (на разстояніе 50 $\mu\mu$) распространялись въ пространствѣ со скоростями, разность которыхъ $= 0.1$ km. или отношеніе ихъ скоростей $= 1.0000003$.

Для водорода по Ketteler'у отношеніе показателей преломленія въ зеленомъ и желтомъ цвѣтахъ $= 1.0000006$.

Для углекислоты $= 1.0000014$.

Для воздуха $= 1.0000010$.

Для синерода $= 1.0000046$.

Эти наблюденія продолжаются.



Digitized by Google

Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1904. ОКТЯБРЬ. Т. XXI, № 3.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1904. Octobre. T. XXI, № 3.)

# Angenäherte Ephemeride des Planeten (48) Doris.

Von M. Shilow.

(Der Akademie vorgelegt am 23. März 1905).

## Elemente.

Epoche: 1880 Dec. 4.0. M. B. Z.

| | | |
|---|---|---|
| $\Lambda$ | 70°38'.91 | M. E. 1850.0 |
| $\Gamma$ | 102 53.91 | |
| $\bar{\vartheta}$ | 194 50.29 | |
| lg $\varkappa$ | 9.11178 | |
| » $\iota$ | 9.06008 | |
| $n$ | 646".0225 | |

Diese sind wesentlich dieselben Elemente, mit deren Hülfe die Oppositions-Ephemeriden 1901, 1902, 1904 vorausberechnet wurden. Der Unterschied O—R betrug:

| | $\Delta\alpha$ | $\Delta\delta$ |
|---|---|---|
| 1891 | +20' | —1'.9 |
| 1892 | + 6 | —1.1 |
| 1894 | + 9 | +1.9 |



Digitized by Google

## Ephemeride.

| 12h M. B. Z. | α (app.) | δ (app.) | log Δ | Ab. Z. |
|---|---|---|---|---|
| 1905 Mai 10 | 15h 55m 0s | —12° 51′.6 | 0.3614 | 19m 4s |
| 11 | 54 14 | 47.8 | | |
| 12 | 53 29 | 44.1 | | |
| 13 | 52 43 | 40.3 | | |
| 14 | 51 58 | 36.6 | | |
| 15 | 51 13 | 33.0 | | |
| 16 | 50 27 | 29.4 | | |
| 17 | 49 41 | 25.8 | | |
| 18 | 48 56 | 22.3 | 0.3597 | 19 0 |
| 19 | 48 10 | 18.9 | | |
| ☽ 20 | 47 24 | 15.4 | | |
| 21 | 46 39 | 12.0 | | |
| 22 | 45 53 | 8.7 | | |
| 23 | 45 7 | 5.4 | | |
| 24 | 44 21 | —12 2.2 | | |
| 25 | 43 35 | —11 59.0 | | |
| 26 | 42 49 | 55.8 | 0.3614 | 19 4 |

Grösse 11.2.



Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1904. ОКТЯБРЬ. Т. XXI, № 3.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1904. Octobre. T. XXI, № 3.)

# Kleine koptische Studien.

## XXVI—XLV.

Von **Oscar von Lemm.**

(Der Akademie vorgelegt am 15./28. September 1904.)

XXVI. Bemerkungen zu einigen Stellen der koptischen Apokalypsen 7—18. — XXVII. ϣⲉⲛⲓⲛ-ⲧⲉⲣⲟⲥ. — XXVIII. ϣⲁ ⲟⲩⲟⲉⲓ̈ϣ. — XXIX. ⲉϣⲱⲡⲉ ⲉϥⲉ. — XXX. ⲥⲓⲣⲁⲙⲡⲟⲗⲓⲉ. — XXXI. ⲣⲉⲓⲙⲏⲗⲓ̈ⲟⲛ ⲉⲧⲥⲟⲧⲡ̅. — XXXII. ⲥⲁⲛⲓⲛⲥ̀ⲉ. — XXXIII. Zur Vita Sti Marinae. — XXXIV. Zum Gebrauch von ⲡⲁⲣⲁ. — XXXV. ⲛⲉⲛⲉⲟ. — XXXVI. Eine schwierige Stelle der koptischen Apophthegmata patrum. — XXXVII. Giebt es im Sahidischen ein Verbum ϩⲙ̅ϩⲙ̅ mit der Bedeutung «treten»? — XXXVIII. ⲡⲁⲣⲟⲩⲭⲓ̈ⲟⲛ. — XXXIX. Zur koptischen Litteraturgeschichte. — XL. Eine Wundergeschichte aus der Vita des h. Apa Abraham. — XLI. Zur Topographie Alexandriens. — XLII. Eine neutestamentliche apokryphe Geschichte. — XLIII. Zu einer Rede des Athanasius. — XLIV. Eine neue Bartholomäus-Apokalypse. — XLV. Bemerkungen zu einigen Werken des Schenute.

### XXVI. Bemerkungen zu einigen Stellen der koptischen Apokalypsen[1]) 7—18[2]).

7. *1*, *17. 18.* (Anonyme Apok. *achmîm.*)

ⲁ ⲧⲟⲓⲕⲟⲩⲙⲉ[ⲛⲓ ⲧ]ⲏⲣⲥ ⲉⲥⲁ*****
ϩⲣⲏⲓ ⲛ̅ⲧϩⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲧⲗ̅ϯⲗⲉ ⲙ̅[ⲙⲁⲩ*
«die ganze Erde, wie sie.....
..gleichwie ein Tropfen Wasser..

Vergl. dazu Sap. 11, 23:

ϫⲉ ⲉⲣⲉ ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ ⲧⲏⲣϥ̅ ⲟ ⲛ̅ϩⲉ ⲙ̅ⲡⲣⲓⲕⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲙⲁϣⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲛⲙ̅ⲧⲟ ⲉ̀ϧⲟⲗ,
ⲁⲩⲱ ⲛ̅ϩⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲧⲗ̅ϯⲗⲉ ⲛ̅ⲉⲓⲱⲧⲉ ⲉⲁⲥⲉⲓ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ⲉϫⲙ̅ ⲡⲛⲁϩ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩ ⲛ̅ϣⲱⲣⲡ̅.
ὅτι ὡς ῥοπὴ ἐκ πλαστίγγων ὅλος ὁ κόσμος ἐναντίον σου,
καὶ ὡς ῥανὶς δρόσου ὀρθρινὴ κατελθοῦσα ἐπὶ γῆν.

1) Steindorff, Die Apokalypse des Elias, eine unbekannte Apokalypse und Bruchstücke der Sophonias-Apokalypse. Kopt. Texte, Übersetzung, Glossar. Leipzig, 1899. (Texte und Untersuchungen XVII (N. F. II) 3, a).

2) cf. Kl. kopt. Studien X, 1—6.



Digitized by Google

und Jes. 40,15. ϥϣⲁϩⲉ ⲛ̅ϩ̅ⲏⲏⲟⲥ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲉⲩⲟ̅ ⲛ̅ⲑⲉ ⲡⲟⲩⲧⲗ̅ϯⲗⲉ ⲉ̅ⲃ̅ⲟⲗ ϩⲓ̅ ⲟⲩⲕⲁⲧⲟⲩⲥ· ⲁⲩⲱ ⲉⲩⲏⲡ ⲙ̅ⲡⲣ̅ⲓ̅ⲕⲉ ⲛⲟⲩⲙⲁϣⲉ· ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲧⲏ̅ⲧⲱⲛⲟⲩ ⲉⲩϫⲓ̅ϩ̅· εἰ πάντα τὰ ἔθνη ὡς σταγὼν ἀπὸ κάδου καὶ ὡς ῥοπὴ ζυγοῦ ἐλογίσθησαν, ὡς σίελος λογισθήσονται;

3. *3, 13–18.* (Anonyme Apok. *achmîm.*)

——————————— ⲛⲉⲉⲓ
ⲛⲉ ⲛ̅ⲁⲅⲅⲉⲗⲟⲥ ⲙ̅ⲡϫⲁⲉⲓⲥ ⲡⲁⲛⲧⲟ·
15 ⲕⲣⲁⲧⲱⲣ ⲉⲩⲥϩⲉⲓ̈ ⲥⲉ-ⲛ̅ϩⲃ̅ⲛⲟⲩⲉ
ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲉⲧⲛⲁ[ⲕ]ⲟⲩⲉ ⲛ̅ⲛ̅ⲁⲓⲛⲁ[ⲓⲟⲥ]
ϩⲓϫⲛ̅-ⲡϥⲭⲉⲓ[ⲣ]ⲟⲅⲣⲁⲫⲟⲛ ⲉⲩⲣ***
ϩⲓⲣⲛ̅ ⲧⲡⲩⲗⲏ ⲛ̅ⲧⲡⲉ·
——————————— Diese
sind die Engel des Herrn, des All-
15 mächtigen, die alle guten Werke
der Gerechten nachschreiben
auf seine Schriftrolle, indem sie...
an der Pforte des Himmels».

Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass der Schluss von Z. 17 zu ⲉⲩⲣ[ⲁⲓⲥ] zu ergänzen und durch «indem sie wachen» zu übersetzen ist. Die Form ⲣⲁⲓⲥ = sah. ⲣⲟⲉⲓⲥ findet sich 39,13. Vergl. noch Alexanderroman 2ʳ 4–6: ⲁϥⲕⲉⲗⲉⲩⲉ ⲛⲛⲉϥⲙⲏⲛϣ[ⲉ ⲉ]ⲧ[ⲣⲉⲩ]ϩⲙⲟⲟⲥ ϩⲓ[ⲣⲉ]ⲛ ⲧⲡⲏⲗⲏ ⲛⲧⲡⲟⲗⲓⲥ [ⲛ̅ⲥⲉⲣⲟ]ⲉⲓⲥ ⲉⲧⲉⲙⲧ[ⲣⲉ ⲗⲁ]ⲁⲩ ϧⲱⲛ ⲉⲃ̅ⲟⲗ. «Er befahl seinen Truppen, sich am Thore der Stadt niederzulassen und zu wachen, dass niemand herausgehe».

9. *7, 1–3.* (Anonyme Apok. *achmîm.*)

—— ⲁⲛⲁⲛ ⲇⲉ ⲁⲩϩⲱϫⲧ ⲁⲣⲱⲓ̈ ⲛ̅ϩⲟ·
ⲧⲛ ⲙ̅ⲙⲟ ⲁⲓ̈ⲥⲱⲛⲧ ⲙ̅ⲡⲁⲙ̅ⲧⲟ ⲁⲃⲁ·
ⲗ ⲁⲛ ⲙ̅ⲡⲧⲗⲏ ⲛ̅ϩⲁⲙⲧ.
«Mein Mund aber wurde verschlossen (?)
dort drinnen, ich erblickte vor mir
wiederum die ehernen Thore».

Für ϩⲱϫⲧ ist hier sicher ϩⲱϫⲡ zu lesen, wie das schon Stern vermuthet hatte und dann auch Steindorff angenommen hat. Obgleich nun Steindorff die 1. Zeile übersetzt: «Mein Mund aber wurde verschlossen (?)», so sagt er doch in der Anmerkung: «Ich möchte aber lieber ⲁⲣⲱⲓ̈, der ja keinen Sinn giebt, in ⲁⲣⲁⲓ̈ verbessern, und das Ganze «Vor mir aber verschlossen sie (die Thore) sich dort drinnen, und ich sah u. s. w.» übersetzen. Dass hier nur dieselben Thore, von denen im Vorhergehenden die Rede war, gemeint sein können, ist klar. Wie 6,11 gesagt war ⲁⲧⲟⲧⲉⲛ ϩⲁⲧϥⲉϩⲓⲉⲓ



Digitized by Google

«sie öffneten sich vor ihm», so steht nun hier «dass sie sich schlossen». Steindorff schlägt vor ⲁⲣⲱⲓ̈ (= sah. ⲉⲣⲱⲓ̈) in ⲁⲣⲁⲓ̈ (= sah. ⲉⲣⲟⲓ̈) zu verbessern, da er meint, ⲁⲣⲱⲓ̈ bedeute hier «mein Mund» und gebe daher keinen Sinn. Meiner Meinung nach ist hier aber ⲁⲣⲱⲓ̈ (= sah. ⲉⲣⲱⲓ̈) ganz richtig; es ist nicht ⲣⲱⲓ̈ «mein Mund» mit der Partikel ⲁ (= sah. ⲉ), sondern der Status pronominalis der Präposition ⲁⲣⲛ̄ (= sah. ⲉⲣⲛ̄) mit dem Suffix der 1. Person. Diese Präposition steht aber besonders bei den Verben des Schliessens. Die in der Anmerkung gegebene Übersetzung ist ganz richtig, nur das ⲁⲣⲱⲓ̈ ist nicht übersetzt; es bedeutet hier «vor mir». Vergl. dazu Kl. kopt. Studien X—XX Anm. 461, wo ich zu beweisen gesucht habe, dass ⲉⲣⲛ̄, ⲉⲣⲱ «bei den Verben des Schliessens «vor» oder «hinter» (einem die Thüre schliessen) bedeutet.

10. *13*, *11—14*. (Anonyme Apok. *achmîm*.)

——————————ϯⲛⲟⲩ ϭⲉ
ⲛⲁϣⲏⲣⲉ ⲛⲁϥⲱⲛ ⲛⲉ ⲛⲉⲓ̈ ϫⲉⲫⲁⲛ
ⲧⲟⲩϩⲉⲓ ⲛ̄ⲛⲁϥⲁϣⲟⲛ ⲙⲛ̄ⲙⲡⲉϣⲁⲩ
ϩⲛ̄ ⲟⲩⲙⲁϩⲉ.
——————————————«Jetzt also,
meine Söhne, dies ist der Kampf (Process?).....
.. man wägt die guten und die bösen (Thaten)
auf einer Wage».

Es ist sicher richtig, wie Steindorff bemerkt, dass hier von dem Abwägen der guten und bösen Werke die Rede ist, ähnlich wie beim altägyptischen Todtengericht, bei dem das Herz des Verstorbenen auf einer Wage gewogen wurde[3]). Den ganzen Satz ϯⲛⲟⲩ.... ϩⲛ ⲟⲩⲙⲁϩⲉ hält Steindorff für eine Anrede des Erzählers an seine Hörer und C. Schmidt vermuthet darin die Glosse eines späteren Lesers. Schliesslich bemerkt noch Steindorff: «ϫⲉⲫⲁⲛ ist mir unverständlich». Da hier ohne Zweifel von einem Gerichte die Rede ist, so können wir mit Sicherheit ϫⲉⲫⲁⲛ für einen Schreibfehler für ϫⲉⲫⲁⲛ halten und letzteres zerlegen in ϫⲉ ⲫⲁⲛ d. i. ϫⲉ ⲡϩⲁⲛ. Wir hätten hier freilich eher die achmîmische Form ϫⲉ ⲫⲉⲛ zu erwarten, doch kann sich auch sehr leicht in den achmîmischen Text eine sahidische Form eingeschlichen haben, umsomehr, wenn der ganze Satz, wie Schmidt vermuthet, die Glosse eines späteren Lesers ist. Wir können mit ziemlicher Sicherheit übersetzen: «Jetzt also, meine Söhne, dies ist der Kampf, nämlich das Gericht, da man wägt die guten und die bösen Werke», wörtlich «das Gute und das Böse».

3) Vergl. Todtenbuch Cap. 125.



Digitized by Google

11. *13*, *19*. *14*, *1*. (Anonyme Apok. *achmîm*.)

ϫⲣⲟ ⲙ̅ⲙⲁⲕ ⲛⲉ̅ⲓ̅ ⲉⲧⲁϥϫⲣⲟ, ϭⲛ̅-
ϭⲁⲙ, ⲛⲉ̅ⲓ̅ ⲉⲧⲁϥϭⲛ̅-ϭⲁⲙ.
«Besiege dich, der du gesiegt hast, sei
stark, der stark gewesen ist!».

Dazu bemerkt Steindorff: «ϫⲣⲟ ⲙ̅ⲙⲁⲕ als Zuruf an Stelle des einfachen ϫⲣⲟ 12,12. — ϫⲣⲟ cc. ⲛ- (ⲙⲙⲁ-) ist auffällig, gewöhnlich wird es mit ⲁ- (S. ⲉ) verbunden. Doch vergl. ⲛⲓⲙ ⲡⲉⲧϫⲣⲟ ⲙ̅ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ τίς ἐστιν ὁ νικῶν τὸν κόσμον. 1 Ep. Joh. 5, 5.»

Wenn ϫⲣⲟ: ϭⲣⲟ «besiegen» bedeutet, wird das Object gewöhnlich durch ⲉ angeknüpft und wenn es auch höchst selten mit ⲛ (ⲙ) construiert wird, so kann ϫⲣⲟ mit nachfolgendem reflexiven ⲙ̅ⲙⲁ- (S. ⲙ̅ⲙⲟ-) doch nicht «sich besiegen» bedeuten. Für das einfache ϫⲣⲟ, das nicht nur «siegen, besiegen», sondern intransitiv auch «muthig, tapfer, mannhaft, getrost sein» bedeutet, tritt in dieser Bedeutung recht häufig ϫⲣⲟ ⲙ̅ⲙⲟ-: ϭⲣⲟ ⲙ̅ⲙⲟ- ein, ebenso wie für das einfache ⲧⲱⲛ oder ⲧⲱⲛ ⲛ̅ϩⲏⲧ auch ⲧⲱⲛ mit reflexivem ⲙ̅ⲙⲟ- auftritt. Vergl. z. B. Deut. 31,6. (boh.) ϭⲣⲟ ⲙ̅ⲙⲟⲛ ⲟⲩⲟϩ ϫⲉⲙ-ⲕⲟⲙϯ (dem genau ein sah. ϫⲣⲟ ⲙ̅ⲙⲟⲛ ⲁⲩⲱ ϭⲙ̅-ϭⲟⲙ entsprechen würde). ἀνδρίζου καὶ ἴσχυε. — Jos. 1,6.7. ⲧⲱⲛ ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲧⲁϫⲣⲟ. — ⲧⲱⲛ ϭⲉ ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲧⲉϭⲙ̅ϭⲟⲙ. ἴσχυε καὶ ἀνδρίζου. — 2 Reg. 10,12. ⲧⲱⲛ ⲙ̅ⲙⲱⲧⲉⲛ ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲧⲉⲧⲛ̅ϭⲙ̅ϭⲟⲙ. ἀνδρίζου καὶ κραταιωθῶμεν. — 2 Reg. 13,28. ⲧⲱⲛ ⲙ̅ⲙⲱⲧⲉⲛ ⲛ̅ⲧⲉⲧⲉⲛϣⲱⲡⲉ ⲛ̅ϩⲏⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ ⲛ̅ϫⲱⲱⲣⲉ. — Matth. 9,2. ⲧⲱⲛ ⲙ̅ⲙⲟⲛ. θάρσει. — Vita S-tae Euphemiae: ϫⲣⲟ ⲙ̅ⲙⲟ ⲁⲩⲱ ⲛⲧⲉⲣϭⲙ̅ϭⲟⲙ[4]). «Sei muthig (getrost) und stark!» Wir können nun, glaube ich, die Stelle übersetzen: «Sei muthig (getrost), der du gesiegt hast, sei stark, der stark gewesen ist!» und 12,12. «Sei muthig und stark!»

Zum einfachen ϫⲣⲟ vergl. noch besonders Ps. 26 (27),14. ϫⲣⲟ ⲁⲩⲱ ⲙⲁⲣⲉ ⲡⲉϩⲏⲧ ⲧⲱⲛ. ἀνδρίζου, καὶ κραταιούσθω ἡ καρδία σου. Ps. 30 (31), 25. ϫⲣⲟ ⲛ̅ⲧⲉ ⲡⲉⲧⲛ̅ϩⲏⲧ ϭⲙ̅ϭⲟⲙ. ἀνδρίζεσθε, καὶ κραταιούσθω ἡ καρδία ὑμῶν. In ϫⲣⲟ ⲙ̅ⲙⲟ- ist ⲙ̅ⲙⲟ- also unmöglich Accusativ, sondern es ist hier gebraucht wie der Dativus ethicus ⲛ, ⲛⲁ- oder ⲉ, ⲉⲣⲟ- mit reflexivem Suffix. Zu ⲉ, ⲉⲣⲟ- vergl. weiter unten № 17.

12. *17*, *19—21*. (Anonyme Apok. *achmîm*.)

——ϩⲛ̅ⲙⲙⲁ ⲛ̅ϩⲁⲉ ϣⲁⲙ̅ⲙⲁ ⲛ̅-
20 ϩⲱⲧⲡ ⲁⲟⲩ ϩⲙ̅ⲡⲥⲁⲣⲝ ϣⲁⲡⲉⲁⲙ̅
ϩⲉⲓⲧ.——————————

4) Cod. orient. Berolin. fol. 1611 fol. 1ʒ a. 19. 20.
5) Man vergl. auch ⲁϥⲙ̅ⲧⲟⲛ ⲙ̅ⲙⲟϥ «er ist zur Ruhe gegangen, gestorben».



Digitized by Google

«im Aufgang bis zum
20 Untergang und im Süden bis zum
Norden».

Vergl. dazu *14*,*18.19*.

ϫⲛ̅-ⲙ̅ⲙⲁ-ϩⲁⲉ ⲙ̅ⲡⲣⲓ ϣⲁ ⲛⲉϥⲙⲁ ⲛ̅-
ϩⲱⲧⲛ, ϫⲛ̅-ⲛⲡⲙ̅ϩⲓⲧ ϣⲁⲡⲣⲛⲥ
«vom Aufgang der Sonne bis zu ihrem
Untergang, von Norden bis Süden».

Wenn wir diese zwei Stellen mit einander vergleichen, so gewinnen wir den Eindruck, dass an ersterer etwas nicht in Ordnung ist. Etwas auffällig ist schon das ϩⲛ̅ einem ϣⲁ gegenüber, man erwartet wie an zweiter Stelle ϫⲛ̅ ⲛ̅, doch wäre dies immerhin nicht unmöglich. Ein ϩⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁ könnte noch bestehen, dagegen scheint mir ein ϩⲛ̅ⲙⲡⲥⲁⲣⲛⲥ verdächtig zu sein; in ϩⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁ könnte man ⲙ̅ für den Artikel des Plurals halten, in ϩⲛ̅ⲙⲡⲥⲁⲣⲛⲥ dagegen ist dies ein Ding der Unmöglichkeit. Ebensowenig können wir aber das ⲙ̅ in ϩⲛ̅ⲙ̅ für die Partikel ⲛ̅ (ⲙ̅) halten, da die Verbindung ϩⲛ̅ ⲛ̅ (ⲙ̅) etwas ganz Ungewöhnliches wäre. Meines Erachtens ist hier an erster Stelle ϩⲛ̅ nicht am Platze, sondern es muss ϫⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁ ⲛ̅ϩⲁⲉ lauten und ϫⲛ̅ⲙⲡⲥⲁⲣⲛⲥ.

13. *19*,*3*. (Elias-Apok. *achmîm*.)

ⲉⲧϧⲉ ⲟ ⲧⲉⲧⲛ̅ⲟⲧⲁϩ
ⲛⲁϧⲉ ⲁϫⲉⲧⲛ̅ (l. ⲁϫⲛ̅) ⲛ̅ⲉⲧⲛ̅ⲛⲁϧⲉ
«Weswegen fügt ihr Sünde auf eure Sünden?»

Vergl. dazu Jes. 30,1. ⲟⲩⲟⲓ̈ ⲛⲓ̅ϣⲛⲣⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲁⲧⲏⲥ· ⲛⲁⲓ̈ ⲛⲉⲧⲉⲣⲉ ⲡ̅ϫⲟⲉⲓⲥ ϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ· ⲁ̅ⲧⲉⲧⲛ̅ⲉ̅ⲣⲉ ⲛⲟⲩϣⲟϫⲛⲉ ⲉϧⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧ ⲁⲛ. ⲁⲩⲱ̅ ϩⲛ̅ⲟⲩⲱ̅ ⲉϧⲟⲗ ϩⲓⲧⲙ̅ ⲡⲁⲡⲛⲁ̅ ⲁⲛ. ⲉ̅ⲟⲩⲉϩ ⲛⲟϧⲉ ⲉ̅ϫⲛ̅ ⲛⲉⲧⲛ̅ⲛⲟϧⲉ. Οὐαὶ τέκνα ἀποστάται, λέγει κύριος. ἐποιήσατε βουλὴν οὐ δι' ἐμοῦ, καὶ συνθήκας οὐ διὰ τοῦ πνεύματός μου, προσθεῖναι ἁμαρτίας ἐφ' ἁμαρτίας. — (Cod. Borg. CLXXXVIII. Zoëga 425): ⲉⲛⲟⲩϩⲛⲟϧⲉ ⲉϫⲛ̅ ⲛⲉⲛⲛⲟϧⲉ ϩⲛ̅ ⲛⲓⲛⲉϩⲛ̅ⲛⲩⲉ. «wir häufen Sünde auf unsere Sünde auch in den Werken».

14. *29*,*11—15*. (Elias-Apok. *achmîm*.)

——————ⲥⲉⲛⲁⲡⲱⲧ
ϭⲉ ⲛ̅ⲣⲣⲁⲓ̈ ⲛ̅ⲙ̅ⲡⲉⲣⲥⲛⲥ ϩⲛ̅ⲛ̅-
ϩⲟⲟⲩⲉ ⲁϩⲣⲛⲁⲣⲓⲧ ⲙ̅ⲛ̅ⲣⲣⲁⲓ̈ ⲛ̅-
ⲁⲥⲥⲩⲣⲓⲟⲥ.
«Es werden fliehen
die Könige der Perser in den
Tagen, um (?nach?).....mit den assyrischen
Königen».



Digitized by Google

Dazu bemerkt Steindorff: «ⲁϩⲣⲏⲁⲣⲓⲧ unverständlich. Stern schlägt vor ⲁϩⲣⲏⲓ ⲁⲣⲓⲧ zu lesen, aber auch das giebt keinen Sinn.» Ich vermuthe, dass dies corrumpiert ist aus ⲁϩⲉ ⲁⲣⲉⲧⲟⲩ, wo vor ⲁϩⲉ noch ein ⲥⲉ- oder ⲉⲩ- zu ergänzen wäre. Es ist hier davon die Rede, dass die Perserkönige sich beeilen, um mit den assyrischen Königen zusammenzutreffen, um, wie aus dem Weiteren deutlich hervorgeht, mit ihnen zu kämpfen. Also die Perser kämpfen mit den Assyrern (Babyloniern). Das ⲁϩⲉ ⲁⲣⲉⲧⲟⲩ wäre hier dann in der Bedeutung «sich feindlich jemandem gegenüberstellen zum Zwecke des Kampfes». Vergl. z. B. Rossi I. 3,27.a. ⲁϥϫⲓⲟⲟⲣ' ⲛ̅ⲧⲟϥ ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲉϥⲙⲏⲛϣⲉ ⲉⲧⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁϥ ⲛ̅ⲧⲓⲥⲣⲓⲥ ⲡⲓⲉⲣⲟ' ⲁϥⲉⲓ̅ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲧⲉϫⲱⲣⲁ' ⲛ̅ⲙ̅ⲡⲉⲣⲥⲟⲥ ⲁⲩⲁϩⲉⲣⲁⲧⲟⲩ ⲉⲙⲓϣⲉ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛⲉⲩⲉⲣⲉⲩ. «(Constantin) aber setzte mit seinem Heer, welches mit ihm war, über den Fluss Tigris und drang in das Land der Perser ein; sie stellten sich auf um miteinander zu kämpfen». Wir haben nun an unserer Stelle hinter ⲁϩⲉ ⲁⲣⲉⲧⲟⲩ dem Sinne nach noch ein ⲁⲙⲓϩⲉ (ⲉⲙⲓϣⲉ) zu ergänzen. Der ganze Satz würde sich dann folgendermassen gestalten:

ⲥⲉⲛⲁⲡⲱⲧ
ϭⲉ ⲛ̅ⲣ̅ⲣⲁⲓ̅ ⲛ̅ⲙ̅ⲡⲉⲣⲥⲟⲥ ϩ̅ⲛ̅ⲛ̅
ϩⲟⲟⲩⲉ (ⲥⲉ)ⲁϩⲉ ⲁⲣⲉⲧⲟⲩ (ⲁⲙⲓϩⲉ) ⲙ̅ⲛ̅ ⲛ̅ⲣ̅ⲣⲁⲓ̅ ⲛ̅·
ⲁⲥⲥⲩⲣⲓⲟⲥ. d. h.

«Es werden eilen die Könige der Perser in jenen Tagen um sich aufzustellen (um zu kämpfen) mit den Königen der Assyrer.»

Ich möchte hier aber zu dem ganzen Abschnitt, der vom Kampfe der Perser mit den Assyrern (Babyloniern) handelt, noch Folgendes bemerken. Ich vermuthe nämlich, dass hier eine Reminiscenz an Cyrus und Nebukadnezar vorliegt. Vergl. 29, 14–18 «Vier Könige werden kämpfen mit dreien, sie werden drei Jahre an jener Stätte zubringen, bis sie (davon) tragen den Schatz des Tempels, der an jenem Orte ist.» Hierzu vergl. man Jer. 52, bes. V. 19. «Auch die Becken, die Pfannen, und die Sprengschalen, die Töpfe, die Leuchter, die Schalen und die Becher, was nur von Gold und Silber war, nahm der Oberste der Leibwächter weg». Wenn es dann 30,9 ff. heisst: «Im 6. Jahre werden die Perserkönige eine List in Memphis gebrauchen, sie werden den Assyrerkönig tödten, und die Perser werden Rache nehmen und befehlen, zu tödten alle Heiden und Gottlosen, sie werden befehlen, aufzubauen die Tempel, die heiligen, sie werden doppelte Geschenke geben an das Haus Gottes, sie werden sprechen: «Einzig ist der Name Gottes». Das ganze Land wird die Perser anbeten», so möchte ich hierzu die Zeit des Cyrus vergleichen, welcher den König von Babylon besiegt, den Tempel wieder aufbauen und die fortgenommenen Tempelgeräthe zurückerstatten lässt, so wie den Juden grossen Schutz gewährt.



Digitized by Google

15. *30*, 4—8. (Elias-Apok. *achmîm*.)

———ⲟⲩⲁⲓ ⲛ̅ⲛⲏⲙⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲉⲧ·
ⲛ̅ϩⲏⲧϥ· ϩ̅ⲡ̅ϩⲟⲟⲧⲉ ⲉⲧⲙ̅ⲙⲟ ϥⲛⲁ-
ⲧⲱⲛⲉ ϭⲉⲧ̅ⲣ̅ⲣⲟ ϩ̅ⲛ̅ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉⲧϩⲁ·
ⲣⲟⲩⲙⲟⲩⲧⲉ ⲁⲣⲁⲥ ϫⲉ-ⲧⲡⲟⲗⲓⲉ ⲙ̅
ⲡ̅ⲣ̅ⲓ
«Wehe Ägypten und denen, die
in ihm wohnen! In jenen Tagen wird
sich erheben ein König in der Stadt, die
man «die Stadt der Sonne» nennt».

Hier wird unter ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲙ̅ⲡⲣⲓ wohl Heliopolis (On) zu verstehen sein, man vergl. Gen. 41,45 u. 46,20 ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲙ̅ⲡⲣⲏ: ⲱⲛ ϯϩⲁⲛⲓ (ⲛ̀ⲧⲉ ⲫⲣⲏ) und Jer. 50 (43),13 ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲙ̀ⲡⲣⲏ ⲉ̀ⲧⲉ ⲱⲛ ⲧⲉ. Ἡλιούπολις.

16. *34*, 1. (Elias-Apok. *achmîm*. = *Sa.* 5, 30.)

Hier werden die verschiedenen Zeichen des Sohnes der Gesetzlosigkeit beschrieben, wo unter anderem auch gesagt wird, dass er ϣⲁⲧⲙⲉϩⲛⲗ sei. Dies räthselhafte Wort hatte Stern mit dem demotischen *wontaf hoine mhl* in dem Pap. 218 der Bibl. Nat. verglichen, das der griech. Text durch ἀναφάλαντος wiedergiebt; danach hatte nun Steindorff ganz richtig für *mhl* die Bedeutung «kahle Stelle, Glatze» vermuthet. Wenn auch die Form ϣⲁⲧⲙⲉϩⲛⲗ noch nicht ganz klar ist, so wird jetzt die Bedeutung durch das entsprechende Wort des sahidischen Textes gesichert (Sa. 5, 30). Hier steht dafür ϭⲁⲗⲟⲧϩⲓϩ. Steindorff lässt auch an dieser Stelle das Wort unübersetzt. Die Bedeutung von ϭⲁⲗⲟⲧϩⲓϩ wird nun aber klar aus Lev. 13,41—48.

41. ⲉⲣϣⲁⲛ ⲡϩⲱ ϫⲉ ⲛⲧⲉϥⲁⲡⲉ ϭⲱⲗ ⲉϩⲟⲗ ϩⲓ ϩⲣⲁϥ· ⲟⲩⲁⲛⲁⲫⲁⲗⲁⲩϩ ⲡⲉ· ⲉⲧⲉ ⲟⲩϭⲁⲗⲟⲧϩⲓϩ ⲡⲉ· ⲡⲁⲓ ⲟⲩⲛⲁⲑⲁⲣⲟⲥ ⲡⲉ.

41. ἐϣⲱⲡ ϫⲉ ⲛ̀ⲧⲉ ⲛⲁⲡⲉϥϩⲟ ⲥⲱⲓ ⲛⲧⲉ ϥ-ⲁ̀ⲫⲉ ⲟⲩϩⲁⲗⲙ̀ϩⲉϩ ⲡⲉ ϥⲧⲟⲩϩⲛⲟⲩⲧ·

41. ἐὰν δὲ κατὰ πρόσωπον μαδήσῃ ἡ κεφαλὴ αὐτοῦ, ἀναφάλαντός ἐστι, καθαρός ἐστιν.

42. ⲉϥϣⲁⲛϣⲱⲡⲉ ϫⲉ ϩⲛ ⲧⲙⲛⲧⲟⲧⲥ· ⲛ ϩⲛ ⲧ-ⲙⲛⲧϭⲁⲗⲟⲧϩⲓϩ ⲛⲥⲓ ⲟⲩⲙⲁⲉⲓⲛ ⲉϥⲟⲧⲟϩϣ. ⲛ ⲉϥⲧⲣϣⲣⲱϣ· ⲛ ⲉϥⲥⲱϩϩ̅ ⲉϥⲙⲟⲣϣ ϩⲛ ⲧⲉϥⲙⲛⲧⲟⲧⲥ· ⲛ ϩⲉⲛ ⲧⲉϥⲙⲛⲧϭⲁⲗⲟⲧϩⲓϩ.

42. ἐϣⲱⲡ ϫⲉ ϧⲉⲛ ⲧⲉϥⲙⲉⲧⲛⲉⲣϩⲉ ⲓⲉ ϧⲉⲛ ⲧⲉϥⲙⲉⲧⲁ̀ⲗⲟⲧϩⲉϩ ⲛ̀ⲧⲉϥϣⲱⲡⲓ ⲛ̀ϫⲉ ⲟⲩϭⲟϩ ⲉϥⲟⲧⲟϩϣ ⲓⲉ ⲉϥⲫⲣⲉϣⲣⲱϣ ⲟⲩϭⲉϩⲧ ⲡⲉ ⲉϥⲫⲟⲣⲓ ⲉ̀ϩⲟⲗ ϧⲉⲛ ⲧⲉϥⲙⲉⲧⲛⲉⲣϩⲉ ⲛⲉⲙ ⲧⲉϥⲙⲉⲧⲁ̀ⲗⲟⲧϩⲉϩ·

42. ἐὰν δὲ γένηται ἐν τῷ φαλακρώματι αὐτοῦ ἢ ἐν τῷ ἀναφαλαντώματι αὐτοῦ ἀφὴ λευκὴ ἢ πορ-ρίζουσα λέπρα ἐστὶν ἐν τῷ φαλακρώματι αὐτοῦ ἢ ἐν τῷ ἀναφαλαντώματι αὐτοῦ.



Digitized by Google

| | | |
|---|---|---|
| 43. ere prierete nat eroq· atw eic qnnte eic pmaein mpeqqrh̀ eqotobw· n eqmorw qn teqm̄nt-ote· n qen teqmnt-salothrio n̄oe not eine n̄cwh̀q̄ qm ṅ-waar m̀peqcwma· | 43. otoq eqénat éroq ṅxe niotnh̀ otoq qnnpe ie pro ṅte pisoq qotobw ie otáotan ṅxrwm ḃen teqmetnerqe ie ḃen teqmetálothèq m̀frnt ṅotsmot ṅte otseqt ḃen pwar ṅte teqeaqz. | 43. καὶ ὄψεται αὐτὸν ὁ ἱερεύς, καὶ ἰδοὺ ἡ ὄψις τῆς ἀφῆς λευκὴ ἢ πυρρίζουσα ἐν τῷ φαλακρώματι αὐτοῦ ἢ ἐν τῷ ἀναφαλαντώματι αὐτοῦ, ὡς εἶδος λέπρας ἐν δέρματι τῆς σαρκὸς αὐτοῦ. |

Aus dem Vergleiche dieser drei Texte untereinander erhalten wir folgende Gleichungen:

| | | |
|---|---|---|
| salothrio | ḃalm̀ḃeq | ἀναφάλαντος |
| anafalatz | | |
| mntsalothrio | metálothḃeq | ἀναφαλάντωμα |

Da die Lesung salothrio ausser im A. T. und unserer Apokalypse noch zweimal zu belegen ist, Parisin. 43 und 44, so kann diese Form wohl als gesichert gelten. Anders verhält es sich mit ḃalm̀ḃeq und metálothḃeq. Hier könnte doch nur eine von beiden Formen ḃalm̀ḃeq oder álothḃeq richtig sein, beide nebeneinander scheinen mir unmöglich zu sein und vielleicht sind auch beide falsch. Freilich liest der Cod. Parisin. 43 in einem boheir. Satze mntsalothrio, doch wäre es sehr gewagt, allein daraufhin auch für das Boheirische diese Form ansetzen zu wollen, besonders, da im Boheirischen das Wort mit met- beginnen müsste; die letzte Hoffnung in diesem Falle bleibt der Cod. Copt. Vaticanus 1, der leider noch immer nicht für die Wissenschaft ausgebeutet worden ist. Die Bedeutung von salothrio kann aber wenigstens als gesichert gelten[6]).

17. *38*, 8 (Elias-Apok. *achmîm.*)

——————aot qm̄ foote
etm̄mo fnt n̄qaq napqat arat
10 sepwt aḃal m̄maq——————

«und an jenem
Tage wird das Herz vieler sich gegen sie (?) verhärten,
10 und sie werden vor ihm fliehen».

6) Ausserdem erhalten wir aus diesen Texten noch die Gleichungen:

| | | |
|---|---|---|
| ote | nerqa | φαλακρός |
| mntote | metnerqe | φαλάκρωμα |

Neben den Formen ote und mntote sind noch mehrere Male die Formen otsn und mntotsn zu belegen. Vergl. Bsciai Ä. Z. XXIV. (1886), pag. 101 und Triadon 531, 1; an



Digitized by Google

Die entsprechenden Worte des sahidischen Textes (Sa. 10, 18—23) lauten:

——————ϩⲛ̄ ⲡⲉϩⲟⲟⲩ
ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲡϩⲏⲧ (ⲉ·
20 ⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲡϩⲏⲧ) ⲛⲟⲩ
ⲙⲛⲏϣⲉ ⲛⲁ ⲡⲱϣ̄ⲥ
ⲉⲣⲟⲟⲩ : ⲥⲉϩⲱⲟⲩ
ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲙⲟϥ——————

«An jenem Tage
. . . . . .
20 wird das Herz einer
Menge von ihnen abfallen
und sie werden sich von ihm entfernen».

Dazu bemerkt Steindorff noch: «Statt ⲁⲣⲁⲩ gegen sie» ist wohl besser ⲁⲣⲁϥ «gegen ihn» zu lesen. Und zum sahidischen Texte sagt Steindorff: «Auf wen sich hier ⲉⲣⲟⲟⲩ bezieht, kann ich nicht sagen; man würde ⲉⲣⲟϥ «von ihm» (dem Antichrist) erwarten; doch hat auch der achmîmische Paralleltext ⲁⲣⲁⲩ».

Wie man sieht, möchte Steindorff ⲉⲣⲟⲟⲩ, resp. ⲁⲣⲁⲩ in ⲉⲣⲟϥ, resp. ⲁⲣⲁϥ verbessern und es auf den Antichrist beziehen. Doch ist das meines Erachtens nicht möglich und überflüssig: ⲉⲣⲟⲟⲩ, resp. ⲁⲣⲁⲩ ist hier ganz richtig, bezieht sich aber auf ⲟⲩⲙⲛⲏϣⲉ, resp. ϩⲁϩ und ist reflexiv gebraucht. Der reflexive Gebrauch von ⲉⲣⲟ-, ungefähr dasselbe ausdrückend wie der Dativus ethicus ⲛⲁϥ, ⲛⲁⲩ[7]), wird besonders häufig gebraucht, wo vom Verstande, Herzen oder überhaupt von seelischen Zuständen die Rede ist. Man vergl. folgende Beispiele: Cod. Borgian. CXCVIII. (Z. 481). ⲁ ⲡⲉⲩϩⲏⲧ ⲣⲛⲁⲛⲉ ⲉⲣⲟⲟⲩ, ⲉⲩϫⲱ ⲙⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲁⲛϩⲉⲛⲥⲁⲃⲉ, ⲁⲩⲣⲥⲟϭ ⲉϩⲟⲩⲉ ⲣⲱⲙⲉ ⲛⲓⲙ ⲛⲥⲟϭ ⲁⲩⲱ ⲛⲁⲫⲏⲧ. «Ihr Verstand hat sich ihnen verfinstert, indem sie sprechen: «Wir sind weise», und sie sind thörichter geworden als alle thörichten und unvernünftigen Menschen». — 1 Tim. 6,5 ϩⲉⲛϩⲃⲏⲧⲉ ⲛ̄ϩⲉⲛⲣⲱⲙⲉ ⲉⲣⲉ ⲡⲉⲩϩⲏⲧ ⲧⲁⲛⲏⲩⲧ ⲉⲣⲟⲟⲩ· παραδιατριβαὶ διεφθαρμένων ἀνθρώπων τὸν νοῦν. — ⲓ̅ⲥ̅ ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥⲛⲁⲩ ⲉ̄ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉ̄ⲁ̅ ⲡⲉⲩϩⲏⲧ ⲥϧⲃⲉ ⲉ̄ⲣⲟⲟⲩ· «Als Jesus aber sah die Apostel, indem ihr Herz schwach

---

letzter Stelle wird es durch arab. الكيّة wiedergegeben. Bsciai wirft an genannter Stelle ⲱⲥⲏ und ⲟⲩⲉⲏ zusammen, obgleich beide Wörter auseinanderzuhalten sind, vgl. Triadon 531, 1 ⲙⲏⲧⲟⲩⲉⲏ كيّة und 531, 2 und 532, 1: ⲙⲏⲧⲱⲉⲏ اثر.

7) Vgl. Hiob 18,6. ⲡⲉϥⲟⲩⲟⲉⲓⲛ ⲅⲁⲣ ⲛⲁϩ̄ⲣⲏⲁⲛⲉ ⲛⲁϥ ϩ̄ⲙ̄ ⲡⲉϥⲙⲁ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲡⲉ. ⲁⲩⲱ ⲡⲉϥϩⲏⲃⲉ̄ ⲛⲁϫⲉⲛⲁ ⲉⲣⲟϥ. τὸ φῶς αὐτοῦ σκότος ἐν διαίτῃ, ὁ δὲ λύχνος ἐπ' αὐτῷ σβεσθήσεται. Hier stehn ⲛⲁϥ und ⲉⲣⲟϥ im Parallelismus.



Digitized by Google

geworden war». Cod. Copt. Paris. 129[17] (Apocryphes I) fol. 58ᵛ b. 26—30.

18. *Sa.* 7, *18.19.* (Elias-Apok. *sahidisch.*)

——ⲁⲛϩⲉ ⲉϧⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲡⲉ
ⲛ̄ϥⲉ ⲛ̄ⲙ̄ⲥⲓⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩⲉ
«du fielest vom Himmel
gleichwie die Sterne morgens».

Diese Stelle geht sicher auf Jes. 14,12 zurück: ⲛ̄ⲁϣ ⲛ̄ϩⲉ ⲁ ⲡⲥⲟⲩⲛⲧⲟⲟⲩⲉ ϩⲉ ⲉϧⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲡⲉ: ⲡⲱⲥ ⲁϥϩⲉⲓ ⲉϧⲟⲗ ϧⲉⲛ ⲧ̀ⲫⲉ ⲛ̀ϫⲉ ⲡⲓⲥⲓⲟⲩ ⲛ̀ⲧⲉ ⲧⲟⲟⲩⲓ̀; πῶς ἐξέπεσεν ἐκ τοῦ οὐρανοῦ ὁ ἑωςφόρος ὁ πρωὶ ἀνατέλλων; ⲥⲟⲩⲛⲧⲟⲟⲩ, ⲥⲟⲩ-ⲛϩⲧⲟⲟⲩⲉ ist der «Morgenstern», doch daneben kommt auch die Form ⲥⲓⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩⲉ, ⲥⲓⲟⲩ ⲛ̄ϩⲧⲟⲟⲩⲉ vor, vergl. II Petr. 1,19. ϣⲁⲛⲧⲉ ⲡⲉϩⲟⲟⲩ ⲣ̄ⲟⲩⲟⲉⲓⲛ. ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲥⲓⲟⲩ ⲛ̄ϩⲧⲟⲟⲩⲉ ϣⲁ ϩⲛ̄ ⲛⲉⲧⲛ̄ϩⲏⲧ. ἕως οὗ ἡμέρα διαυγάσῃ, καὶ φωσφόρος ἀνατείλῃ ἐν ταῖς καρδίαις ὑμῶν.

Danach können wir die Stelle übersetzen:

«du fielest vom Himmel gleichwie die Morgensterne».

## XXVII. — ϣⲉⲛⲓⲕⲧⲉⲣⲟⲥ.

Dieses Wort, welches sich in einem medicinischen Tractate in den zwei verschiedenen Schreibungen ϣⲓⲛⲓⲕⲧⲉⲣⲟⲥ und ϣⲛⲓⲕⲧⲉⲣⲟⲥ[8]) findet, dessen richtige Form aber zweifellos ϣⲉⲛⲓⲕⲧⲉⲣⲟⲥ lautet, ist bis jetzt nicht genügend erklärt. Dass darin ἴκτερος steckt, hat schon Zoëga[9]) richtig erkannt, das ϣⲓⲛ, resp. ϣⲛ oder ϣⲉⲛ, brachte er aber vermuthungsweise mit ϣⲉ-ⲛ, boh. ϣⲉ-ⲛ in compositis zusammen, wie ϣ̄ⲥ ⲛ̄ⲉⲓϧⲧ percussio clavorum, ϣ̄ⲥ ⲛ̄ⲁⲥ alapa, ϣ̄ⲥ ⲛ̄ⲗⲱⲛⲥ vulnus a morsu impressum u. a. m.[10]). Doch ist diese Erklärung schon deshalb nicht möglich, weil die Form im Sahidischen eben nicht ϣⲉ-ⲛ, sondern ϣⲥ-ⲛ lautet, die Form ϣⲉ-ⲛ dagegen nur im Boheirischen vorkommt. Ich glaube nun auf Grund

8) Cod. Borgian. CCLXXVIII (Zoëga 629 u. 630).

9) Z. 629, nota 38: «ϣⲓⲛ istud sive infra ϣⲛ praefixum graecae voci ἴκτερος, unde derivandum sit, me fugit».

10) Die ursprüngliche Form von ϣ̄ⲥ ist sicher ⲥϣ̄, was sich bei Schenute mehrfach belegen lässt. Cod. Borg. CLXXXVII (Zoëga 391): ⲉϣⲛⲥⲉⲣⲱϧ baculi ictus, ⲉϣⲛⲙⲟⲩⲉ plaga loro inflicta. — Cod. Paris. 129[18] (Apocryphes II) fol. 172. ⲉϣⲛ̄ⲗⲟⲩⲭⲏ̄ «Lanzenwunde, Lanzenstich», ⲉϣⲛ̄ⲉⲓϥⲧ «Nägelmal»; Rossi II. 4, 8. ⲁϥⲧ[ⲥⲁ]ϧ[ⲟ]ⲛ [ⲛ̄]ⲛⲉϥⲟⲩⲉⲣⲛⲧⲁ ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲥϣ̄ⲛⲉⲓϥⲧ ⲉ[ⲧ]ϩ̄ⲛ̄ ⲛⲉϥⲥⲓϫ ⲙ[ⲛ̄] ⲛⲉϥⲉⲛⲏ̀ⲣ ⲉⲧⲛ[ⲛ]ϩ̀ ϩⲓⲧⲛ̄ ⲧⲉⲥϣ̄ⲛⲗⲟⲩⲭⲏ. «Er zeigte uns seine Füsse und die Nägelmale an seinen Händen und seine Seite, welche durchbohrt war von einem Lanzenstich». ⲥϣ̄ ist aber die constructe Form von ⲥⲁϣ. Die Verbindungen ⲥϣ̄ ⲛ... und ϣ̄ⲥ ⲛ... gehören zu den Fällen, wo der Status constructus trotz der Anknüpfung seines Nomen rectum durch ⲛ gebraucht wird. Cf. Stern, § 189.



Digitized by Google

mehrerer Stellen das ϣⲉⲛ in ϣⲉⲛⲓⲏⲧⲉⲣⲟⲥ erklären zu können und zwar halte ich dasselbe für den Status constructus von ϣⲱⲛⲉ «Krankheit»; danach wäre ϣⲉⲛ-ⲓⲏⲧⲉⲣⲟⲥ = ϣⲱⲛⲉ ⲛ̀-ⲓⲏⲧⲉⲣⲟⲥ, wörtlich «morbus icteri, Krankheit der Gelbsucht, Gelbsuchtskrankheit»; auch vom Gelbwerden, Hinwelken der Gewächse. Vergl. Lev. 26,16. ⲁⲛⲟⲕ ϩⲱ ϯⲛⲁⲉⲓⲣⲉ ⲛⲓⲧⲏ̅ ϩⲓⲛⲁⲓ̈ ⲧⲁⲉⲓⲛⲉ ⲉϫⲏ̅ ⲧⲏⲩⲧⲏ̅ ⲙ̅ⲡϣⲱⲱⲧ· ⲁⲩⲱ ⲧⲉϥⲱⲣⲁ ⲙ̅ⲡ̅ ⲡϣⲱⲛⲉ ⲛⲓⲏⲧⲉⲣⲟⲥ· ⲉϥϩⲓⲟⲩⲉ ⲛ̅ⲥⲁ ⲛⲉⲧⲛ̅ϧⲁⲗ· ⲛ̅ⲧⲉ ⲡϣⲱⲱⲧ ⲧⲁⲛⲉ ⲛⲉⲧⲙ̅ⲯⲩⲭⲏ· καὶ ἐγὼ ποιήσω οὕτως ὑμῖν, καὶ ἐπιστήσω ἐφ' ὑμᾶς τὴν ἀπορίαν τήν τε ψώραν καὶ τὸν ἴκτερα σφακελίζοντα τοὺς ὀφθαλμοὺς ὑμῶν καὶ τὴν ψυχὴν ὑμῶν ἐκτήκουσαν. — Triadon 611, 1. ⲙⲁⲧⲁⲗⲥⲟⲓ ⲡⲁⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉ̀ⲃⲟⲗ ϩⲙ̀ ⲡϣⲱⲛⲉ ⲛ̅ⲛ̅ⲧⲏⲣⲟⲥ. «Heile mich, mein Gott, von der Krankheit der Gelbsucht!» — Hagg. 2,17 ⲁⲓ̈ⲡⲁⲧⲁⲥⲥⲉ ⲙ̅ⲙⲱⲧⲏ̅ ϩⲏ̅ ⲟⲩⲥ̀ⲣⲱϩ ⲁⲩⲱ ϩⲏ̅ ⲟⲩϣⲱⲛⲉ ⲛ̅ⲓⲏⲧⲉⲣⲟ̀ⲥ. ἐπάταξα ὑμᾶς ἐν ἀφορίᾳ καὶ ἐν ἀνεμοφθορίᾳ. — Amos 4,9. ⲁⲓ̈ⲡⲁⲧⲁⲥⲥⲉ ⲙ̅ⲙⲱⲧⲏ̅ ϩⲏ̅ ⲟⲩϩⲙⲟⲙ ⲙ̅ⲛ̅ ⲟⲩϣⲱⲛⲉ ⲛ̅ⲛ̅ⲓⲏⲧⲉⲣⲟⲥ. ἐπάταξα ὑμᾶς ἐν πυρώσει καὶ ἐν ἰκτέρῳ. Auf Grund dieser letzten Stelle lässt sich jetzt auch ein Passus in der von Crum herausgegebenen «Verfluchung»[11]) mit Sicherheit ergänzen. Der Passus lautet: ⲉⲛⲁⲉ̈ⲓⲛⲉ ⲉϫⲱⲟⲩ ⲛ̅ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̅ϯⲧⲣⲁⲥ ⲙ̅ⲛ̅ ⲟⲩϣⲱⲛⲉ**** ⲉⲣⲟ̀ⲥ ⲙ̅ⲛ̅ ⲟⲩ**ⲙ ⲉϥϩⲟⲣϣ̅, was ich ergänze zu ⲉⲛⲁⲉ̈ⲓⲛⲉ ⲉϫⲱⲟⲩ ⲛ̅ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̅ϯⲧⲣⲁⲥ ⲙ̅ⲛ̅ ⲟⲩϣⲱⲛⲉ [ⲛⲓⲏⲧ]ⲉⲣⲟⲥ ⲙ̅ⲛ̅ ⲟⲩ[ϩⲙⲟ]ⲙ ⲉϥϩⲟⲣϣ̅ d. h. «Bringe über sie ein grosses Leiden und eine Gelbsucht und ein schweres Fieber.»[12])

## XXVIII. — ϣⲁ ⲟⲩⲟⲉⲓϣ̅.

In einem der Fragmente der Osterbriefe des Athanasius[13]) sind wir zum erstenmale der Verbindung ϣⲁ ⲟⲩⲟⲉⲓϣ̅ = ϣⲁ ⲟⲩⲟⲩⲟⲉⲓϣ̅[14]) begegnet. Schmidt übersetzte den Ausdruck «bis zu einer Zeit» und vermuthete darin die wörtliche Übersetzung des griechischen ἐς χρόνον d. i. «in Zukunft, hernach»; ich selbst schlug damals auf Schmidts Anfrage die Übersetzung «einst» vor, konnte aber auch keine weiteren Belege für diesen adverbialen Ausdruck beibringen. Seitdem ist es mir gelungen letzteren an mehreren

11) Ä. Z. XXXIV (1896), pag. 86.

12) In diesem Texte lässt sich vielleicht noch eine andere Stelle ergänzen: 12. ϥⲓ ⲁⲣⲭⲏ ϥⲓ ⲉϫⲟⲩⲥⲓⲁ ϥⲓ ⲥⲟⲙ 13. ****ⲉ. Ich möchte hier die Lücke zu ϥⲓ ⲫⲟⲣⲟⲛⲟⲉ ergänzen; vergl. Col. 1, 16. ⲉⲓⲧⲉ ⲛⲉⲫⲟⲣⲟⲛⲟⲉ ⲉⲓⲧⲉ ⲙⲙⲏⲧϫⲟⲉⲓⲥ ⲉⲓⲧⲉ ⲡⲁⲣⲭⲏ ⲉⲓⲧⲉ ⲛⲉϫⲟⲩⲥⲓⲁ. und 1 Petr. 3, 22. ⲙⲛ ⲛⲉϫⲟⲩⲥⲓⲁ. ⲙⲛ ⲛ̅ⲥⲟⲙ. — Verso 5 möchte ich ϩⲏ̅ ⲟⲗ**ⲛ ⲛⲓⲙ ⲉϥϩⲟⲟⲩ emendieren und ergänzen zu ϩⲏ̅ ϣ[ⲱⲛ]ⲉ ⲛⲓⲙ ⲉϥϩⲟⲟⲩ auf Grund von R. 5: [ϩ]ⲏ̅ ⲟⲩϣⲱⲛⲉ ⲉϥϩⲟⲟⲩ.

13) C. Schmidt, Ein neues Fragment des Osterfestbriefes des Athanasius vom Jahre 367. (Nachr. d. K. Ges. der Wiss. zu Göttingen. Philol.-histor. Kl. 1901, pag. 329).

14) Es ist eine sehr gewöhnliche Erscheinung, dass, wenn vor ein mit ⲟⲩ anlautendes Wort der unbestimmte Artikel ⲟⲩ zu stehen kommt, das ⲟⲩ nur einmal gesetzt wird.



Digitized by Google

Stellen zu finden. Es sind die folgenden: Tob. 14,4. ⲁⲓⲡⲓⲱⲉ ⲉϫⲛ̄ ⲡⲉⲛⲧⲁ ⲡⲉⲡⲣⲟⲫⲏⲧⲏⲥ ⲓ̈ⲱⲛⲁⲥ ϫⲟⲟⲧ ⲉⲧϩⲉ ⲛⲓⲛⲉⲩⲏ̄. ϫⲉ ⲥⲉⲛⲁⲧⲁⲛⲟⲥ· ⲟⲩⲛ̄ ⲟⲩⲉ̈ⲓ̈ⲣⲏⲛⲏ ϫⲉ ⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ⲣⲟⲩⲟ̄ ϱⲛ̄ ⲧⲙⲏⲁⲓⲁ̄ ϣⲁ ⲟⲩⲟⲩⲟⲉⲓϣ. . . . . ⲁⲩⲱ ⲟⲩⲉ̈ⲗⲏⲙ̄ ⲛⲁϣⲱϥ· ⲁⲩⲱ̄ ⲡⲏⲓ̈ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲥⲉⲛⲁⲣⲟⲛϥ ϱⲣⲁⲓ̈ ⲛ̄ϩⲏⲛⲧⲉ̄. ⲛ̄ⲉ̈ⲣϫⲁⲓⲉ ϣⲁ ⲟⲩⲟⲩⲟⲉⲓϣ. πέπεισμαι ὅσα ἐλάλησεν Ἰωνᾶς ὁ προφήτης περὶ Νινευῆ ὅτι καταστραφήσεται, ἐν δὲ τῇ Μηδίᾳ ἔσται εἰρήνη μᾶλλον ἕως καιροῦ· . . . . καὶ Ἱεροσόλυμα ἔσται ἔρημος καὶ ὁ οἶκος τοῦ θεοῦ ἐν αὐτῇ κατακαήσεται, καὶ ἔρημος ἔσται μέχρι χρόνου. — Sir. 1,28. ϣⲁⲉ ⲟⲩⲟⲉⲓϣ. ἕως καιροῦ. — L. l. 1,24. ϱⲱⲡ ⲉⲡⲉⲕϣⲁϫⲉ ϣⲁⲉ ⲟⲩⲟⲉⲓϣ. ἕως καιροῦ κρύψει τοὺς λόγους αὐτοῦ. — Dan. 7,12. ⲁⲩⲱ ⲁⲩϫⲓ̈ ⲙ̄ⲡϫⲱⲛ ⲛ̄ⲧⲁⲣⲭⲏ ⲙⲛ̄ ⲧⲉϫⲟⲩⲥⲓⲁ̄ ⲛ̄ⲛⲉⲑⲛⲓⲟⲛ· ⲁⲩⲱ ⲁⲩϯ ⲛⲁⲩ ⲛ̄ⲟⲩⲱⲛϱ ϣⲁ ⲟⲩⲟ̄ⲉ̈ⲓϣ ⲙⲛ̄ ⲟⲩϫⲣⲟⲛⲟⲥ : ⲟⲩⲟϱ ⲁⲩⲟⲩⲉ̈ⲧⲉϩ ϯⲁⲣⲭⲏ ⲛ̈ⲧⲉ ⲡ̈ⲥⲱϫⲡ ⲛ̈ⲛⲓⲑⲛⲓⲟⲛ ⲁⲩϯ ⲛⲱⲟⲩ ⲙ̈ⲫⲟⲩⲉⲓ ⲛ̈ⲧⲉ ⲟⲩⲱⲛϩ̄ ϣⲁ ⲟⲩϫⲣⲟⲛⲟⲥ ⲛ̈ⲧⲉ (l. ⲛⲉⲙ) ⲟⲩⲥⲛⲟⲩ· καὶ τοὺς κύκλῳ αὐτοῦ ἀπέστησε τῆς ἐξουσίας αὐτῶν, καὶ χρόνος ζωῆς ἐδόθη αὐτοῖς ἕως χρόνου καὶ καιροῦ.

Wir haben also:

ϣⲁ ⲟⲩⲟⲩⲟⲉⲓϣ: ϣⲁ ⲟⲩⲥⲛⲟⲩ ἕως καιροῦ, μέχρι χρόνου

d. i. «bis zu einer gewissen, bis zu einer bestimmten Zeit».

Vergl. noch Sir. 20,7. ϣⲁ ⲛⲉⲟⲩⲟⲉⲓϣ, ἕως καιροῦ.

## XXIX. — ⲉϣⲱⲡⲉ ⲉϱⲉ.

Diese Verbindung, die aus dem Alexanderromane bekannt ist (Fr. 3ʳ 6) habe ich durch: «wenn es geschieht, wahrlich» übersetzt. Auf pag. 136 f. habe ich noch an der lückenhaften Stelle 1 Reg. 28, 8 diesen Ausdruck nachzuweisen gesucht. Ich bin jetzt in der glücklichen Lage denselben nach an zwei Stellen belegen zu können, aus denen nun seine Bedeutung vollkommen gesichert wird.

Wie ich bereits früher bemerkt habe[15]), ist ⲉϣⲱⲡⲉ ⲉϱⲉ Verstärkung des einfachen ⲉϣⲱⲡⲉ und steht einem ⲉϣⲱⲡⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲛ gegenüber, auch folgt es zuweilen auf ⲉϣϫⲉ. Die betreffenden zwei Stellen, an denen ich ⲉϣⲱⲡⲉ ⲉϱⲉ noch angetroffen habe, lauten: Acta S. Thomae: Ⲛⲓⲙ ϱⲱⲱϥ ⲡⲉ ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄. ⲉϣϫⲉ ⲟⲩⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲉ ⲓ̄ⲥ̄. ⲉϣⲱⲡⲉ ⲉ̄ϱⲉ ⲉⲧϩⲉ ⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲉϥϣ̈ⲥⲉⲙⲥ̈ⲟⲙ ⲉⲛⲁϱⲙⲉϥ ⲙ̄ⲙⲓ̈ⲛ ⲙ̄ⲙⲁϥ (sic) ϱⲓ̈ ⲡⲉⲥ̄ⲧ̄ⲟⲥ[16]). «Wer ist aber Christus? Wenn Jesus ein Gott ist, wenn ja (wenn es sich so verhält, wahrlich), warum konnte er sich selbst nicht befreien vom Kreuze?»[17]). Und in einem Texte, der von der Opferung Isaaks handelt, heisst es unter anderem: [Ⲡⲉϫⲉ ⲁⲃⲣⲁϱⲁⲙ.

15) Alexanderroman pag. 137.
16) Cod. Copt. Parisin. 129[18] (Apocryphes II) fol. 99ʳ a. 9—17.
17) Vergl. Matth. 27, 40. Marc. 15, 30. 31. Luc. 23, 37.



Digitized by Google

ϫⲉ ⲁ ⲡ]ⲛⲟⲩϯ ϩⲱⲛ [ⲉ]ⲧⲟⲟⲧ ϫⲉ ⲧⲁⲗⲟ ⲙ̅ⲡⲉⲛϣⲏⲣⲉ ⲛⲁⲓ̈ ⲛ̅ⲟⲩϯⲥⲓ̈ⲁ̈: ~ ϯⲟⲩⲉϣⲏ ⲱ̅ ⲛⲁϣⲏⲣⲉ. ⲁⲗⲗⲁ ϯⲟⲩⲉϣ ⲡ̅ⲛⲟⲩϯ ⲙ̅ⲡⲁⲣⲁⲣⲟⲛ: ⲡⲉϫⲉ ⲉ̈ⲥⲁⲁⲕ ϫⲉ ⲉⲧϩⲉ ⲟⲩ ⲛⲧⲟⲟⲧⲏ ⲙ̅ⲡⲉⲛϫⲓ̈ ⲛⲓ̈ⲥⲙⲁⲏⲗ: ~ ⲁⲗⲗⲁ ⲁ̅ⲣⲏⲧ ⲉⲛⲟⲩⲉϣ-ⲙⲟⲟⲩⲧ̅ ⲉⲧϩⲉ ⲡ̅ⲛⲁⲩ ⲛ̅ⲧⲁ ⲧⲁⲙⲁⲁⲩ ⲙⲓ̈ϣⲉ ⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁⲕ ϫⲉ ⲛⲟⲩϫ̅ ⲛ̅ⲧⲉ̈ϩ̅ⲙ̅ϩⲁⲗ ⲉ̈ⲃ̅ⲟⲗ ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲉϣϣⲏⲣⲉ: ~ [18]). Ⲉϣⲱⲡⲉ ⲉ̅ϩⲉ ⲱ̅ ⲡⲁⲉ̈ⲱⲧ. ϯⲛⲁⲡⲁⲣⲁⲕⲁⲗⲉ̈ⲓ̈ ⲙ̅ⲙⲟⲕ ⲙ̅ⲛ̅ⲣ̅ⲙⲟⲩⲟⲩⲧ̅ ⲙ̅ⲙⲟⲓ̈: ~ [19]). «[Es sprach Abraham also:] Gott hat mir befohlen: ««Bringe mir deinen Sohn zum Opfer (θυσία) dar!»» Ich liebe dich, o mein Sohn, aber (ἀλλά) ich liebe Gott mehr (-παρά-) als dich. Spricht Isaak also: «Weshalb nimmst du nicht Ismael? Aber (ἀλλά) vielleicht willst du mich tödten wegen der Stunde, in welcher meine Mutter mit dir stritt, sprechend: ««Wirf diese Magd hinaus mit ihrem Sohne!»» Wenn es sich so verhält (wenn ja), o mein Vater, (so) flehe ich dich an (παρακαλεῖν): Tödte mich nicht!»

Wir können nun auf Grund der vier Stellen die Bedeutung von ⲉϣⲱⲡⲉ ⲉϩⲉ als gesichert betrachten, nämlich: «wenn es geschieht, wenn es sich so verhält, wenn ja».

Wie nun ⲉϩⲉ zur Verstärkung des einfachen ⲉϣⲱⲡⲉ dient, so dient es auch zur Verstärkung des einfachen ⲉⲛⲉ. Die Verbindung ⲉⲛⲉ ⲉϩⲉ wird bei Peyron zweimal aus dem Papyr. Taurin. VI, 47. 56 belegt. Nach langem Suchen ist es mir endlich gelungen die entsprechenden zwei Stellen in der Rossi'schen Publication aufzufinden. Sie finden sich II. 1, 2. c. 1 und II. 1, 22. a. 1. Wie dem einfachen ⲉϣⲱⲡⲉ und ⲉϣⲱⲡⲉ ⲉϩⲉ ein ⲉϣⲱⲡⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲕ gegenübersteht, ebenso dem ⲉⲛⲉ oder ⲉⲛⲉ ⲉϩⲉ ein ⲉⲛⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲕ. (Stern § 630).

Schliesslich wird noch durch ⲉϩⲉ verstärkt die Partikel ⲉϣϫⲉ. ⲉϣϫⲉ ⲉϩⲉ (Var. ⲉϣϫⲉⲉϩⲉ) findet sich in einem soeben von Leipoldt veröffentlichten Texte des Schenute [20]). Ein entsprechendes ⲉϣϫⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲕ vermag ich vorläufig nicht zu belegen.

Die Form ⲉϩⲉ wird im Allgemeinen, so bei Peyron und Stern, als die baschmurische, resp. mittelägyptische Form für boh. ⲁϩⲉ, ⲁϩⲏ, sah. ⲁϩⲉ, ναί angesehen. Ich möchte an der Richtigkeit dieser Ansicht einige Zweifel erheben, da die Form ⲉϩⲉ doch gerade in sahidischen Texten nicht selten zu belegen ist, während ⲁϩⲉ viel seltener vorkommt. Entweder sind ⲁϩⲉ und ⲉϩⲉ innerhalb des Sahidischen überhaupt zwei verschiedene Wörter oder ⲁϩⲉ ist durch Einwirkung des boheir. ⲁϩⲁ zu erklären; jedenfalls lässt sich weder in der Verbindung mit ⲉϣⲱⲡⲉ, noch in der Verbindung

18) Es ist hier natürlich von Hagar und Ismael die Rede. Gen. 16, 5. 6.
19) Cod. Copt. Parisin. 129 17. (Apocryphes I.) f. 2v 1 ff.
20) Ä. Z. XL (1902/3), pag. 134.



Digitized by Google

mit ene oder eϣⲁⲥe ein ⲁϩe belegen. Einem boheir. ⲁϩⲁ entspricht sahid. eϩe Matth. 11, 9. Act. 5,8. Ausserdem steht eϩe noch Rossi I. 1, 33. (Pap. II, 35) und Z. 368. Sahidisches ⲁϩe finde ich Triadon 138,8; Zoëga 300 u. Matth. 13, 51; an letzter Stelle steht es einem boh. ⲁϩⲁ gegenüber. Boh. ⲁϩⲁ findet sich noch Matth. 5,37. Ja. 5,12. Luc. 7,26. 10,21. 12,5. Wir können wohl für das Sahidische als richtige Form eϩe und für das Boheirische ⲁϩⲁ annehnem.

## XXX. — ϭⲓⲣⲁⲙⲡⲟⲗⲓⲥ.

In der von Steindorff herausgegebenen «Bannbulle des Bischofs Johannes von Schmun» führt das arme bestohlene Weib den Namen ϭⲓⲣⲁⲙⲡⲟⲗⲓⲥ[21]), welcher, so viel ich weiss, bis jetzt noch nicht erklärt ist. In der zweiten Hälfte steckt natürlich πόλις; doch wie ist das ϭⲓⲣⲁⲙ zu erklären?

Der Name ist, wie ich glaube, in ϭⲓⲣⲁ-ⲙ-ⲡⲟⲗⲓⲥ zu zerlegen. ϭⲓⲣⲁ ist aber sicher nichts anderes, als ⲕⲩⲣⲁ (κυρά), ein Ehrentitel, eine spätere Form von κυρία, das Femininum zu ⲕⲩⲣⲟⲥ, ⲕⲩⲣ (κύρος=κύριος). Vergl. z. B. Zoëga 58: ⲕⲩⲣ ⲛⲗⲁⲧⲁⲓⲟⲥ, ⲕⲩⲣⲁ ⲑⲉⲟϭⲛⲱⲥⲧⲁ. — Crum, Ostraca. Ad. 15: ⲕⲩⲣⲁ ⲓⲉⲧⲓⲑ (κυρὰ Ἰουδίθ), 268: ⲡⲕⲩⲣⲟⲥ ⲙⲏⲛⲁ. — Krall, Kopt. Texte I. № CLX, l. 13: ⲕⲩⲣⲁ ⲑⲉⲟϭⲛⲱⲥⲧⲁ. — Teza, Framm. di un sermone di Scenuti: ⲁⲙⲁ ⲕⲩⲣⲁ ⲑⲉⲱ[ⲁⲱ]ⲣⲁ[22]).

Danach wäre

ϭⲓⲣⲁ-ⲙ-ⲡⲟⲗⲓⲥ = ⲕⲩⲣⲁ-ⲙ-ⲡⲟⲗⲓⲥ

und hätte etwa die Bedeutung «Stadtherrin, Stadtfürstin».

## XXXI. — ⲕⲉⲓⲙⲏⲗⲓⲟⲛ ⲉⲧⲥⲟⲧⲡ.

In der von Amélineau nach dem Cod. Copt. Vaticanus LXVIII herausgegebenen und übersetzten «Vita des Johannes Kolobos»[23]) ist gegen Ende davon die Rede, wie der Leib des verstorbenen Heiligen in die Stadt gebracht wird. Es heisst dort:

ⲟⲩⲟϩ ⲉⲧⲁⲩⲧⲁⲗⲟϥ ⲉϩⲁⲛⲧⲉϩⲛⲱⲟⲩⲓ ⲁⲩⲉⲛϥ ⲉϧⲟⲩⲛ ⲉⲡⲓϯⲙⲓ ⲛⲟⲩⲕⲉⲓⲙⲏⲗⲓⲟⲛ ⲉⲧⲥⲟⲧⲡ, was Amélineau übersetzt:

«Et lorsqu'on l'eut placé sur des bêtes de somme, on le conduisit au village dans un cercueil de choix»[24]).

Ich erlaube mir einige Zweifel an der Richtigkeit dieser Auffassung zu erheben. ⲕⲉⲓⲙⲏⲗⲓⲟⲛ (χειμήλιον) kann doch, so viel ich weiss, nie «cer-

21) Ä. Z. XXX. (1892), pag. 39.
22) Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. — Serie 5. I (1892), pag. 686, l. 7.
23) Annales du Musée Guimet XXV, pag. 316—410.
24) L. l. pag. 404.



Digitized by Google

cueil» bedeuten, sondern nur «Kleinod, Schatz» und ⲟⲩⲛⲉⲓⲙⲏⲗⲓⲟⲛ ⲉⲧⲥⲟⲧⲡ könnte dann nur «ein auserwähltes Kleinod, ein Kleinod von grossem Werthe» bezeichnen. Die Stelle ist wohl zu übersetzen: «Und nachdem sie ihn auf Zugthiere geladen hatten, brachten sie ihn in die Stadt hinein als ein auserwähltes Kleinod»[25]).

Im Griechischen findet sich aber ein Ausdruck, der diesem ⲛⲉⲓⲙⲏⲗⲓⲟⲛ ⲉⲧⲥⲟⲧⲡ ganz analog ist. In der «Vita des Evangelisten Marcus» (Cod. Gr. Vatican. 866) wird uns erzählt, wie sein Leichnam nach Alexandrien gebracht wird; es heisst dort unter anderem: ὡς πρῶτον κημήλιον[sic] ἐν Ἀλεξανδρείᾳ κεκτημένοι, καὶ εἰς ἀνατολικὸν μέρος ἀπέθεντο[26]). Hier haben wir den Ausdruck ὡς πρῶτον κειμήλιον, welcher dem ⲛⲟⲩⲛⲉⲓⲙⲏⲗⲓⲟⲛ ⲉⲧⲥⲟⲧⲡ genau entspricht.

## XXXII. — ⲥⲁⲛⲛⲟϭⲉ.

Dies Wort ist bis jetzt nur einmal und zwar bei Crum, Ostraca Ad. 49 zu belegen, wo es jedoch nicht erklärt wird. Crum bemerkt dazu nur: «*Sanjege* [ⲥⲁⲛϫⲏϭⲉ], 'purple dyers', is unlikely». Meines Erachtens steht aber ⲥⲁⲛⲛⲟϭⲉ für ⲥⲁⲛⲟϭⲉ d. i. ⲥⲁ-ⲛ-ⲛⲟϭⲉ, eine Bildung wie ⲥⲁ-ⲛ-ⲟⲩⲟ̄ⲟⲧⲉ[27])=λαχανίτης, boh. ⲥⲁ-ⲛ-ⲟⲩⲟϯ bei Kircher «Gemüsegärtner, Gemüsehändler»[28]) oder wie ⲯⲁⲛⲣⲉⲡ[29]) = κωμαρίτης = ϭⲙⲏ «Weinbauer, Winzer» oder ⲥⲁⲛⲛⲉϥ[30]) «Ölhändler», oder ⲯⲁⲛⲁϧⲁⲛⲛⲓⲛⲉ[31]) «der Glaser».

25) Überhaupt scheint Amélineau eine besondere Vorliebe für das Wort «cercueil» zu haben. Unmittelbar auf den oben mitgetheilten Satz folgt: ϩⲁⲛⲙⲏⲩ ⲛⲩϣⲫⲏⲣⲓ ⲛⲉⲙ ϩⲁⲛϫⲟⲙ ⲁⲧⲩⲱⲛⲓ ⲉϧⲟⲗ ϩⲓⲧⲉⲛ ⲛⲉϥⲥⲁⲛⲛⲱⲙⲁ ⲉϥⲟⲩⲁϧ. «Des foules de merveilles et de vertus eurent lieu par son cercueil saint». Etwas weiter wird dann von einem kranken Jünglinge erzählt, wie er den Sarg des Heiligen umfasst und geheilt wird. Der Text sagt: ⲁϥⲉⲣ-ⲁⲙⲁⲗⲏϫ ⲉϯⲧⲁⲓϧⲓ ⲉϥⲟⲩⲁϧ ⲛⲧⲉ ⲛⲉⲙⲡⲁⲛⲁⲅⲓⲟⲥ ⲛⲓⲱⲧ. Amélineau übersetzt: «il embrassa le cercueil saint de notre tout saint père». Also auf einer Seite sind drei verschiedene Wörter ⲛⲉⲓⲙⲏⲗⲓⲟⲛ, ⲥⲁⲛⲛⲱⲙⲁ und ⲧⲁⲓϧⲓ durch dasselbe Wort «cercueil» wiedergegeben, während letzteres nur auf ⲧⲁⲓϧⲓ passt, wogegen ⲛⲉⲓⲙⲏⲗⲓⲟⲛ «Schatz, Kleinod» und ⲥⲁⲛⲛⲱⲙⲁ «todter Körper, Leichnam» bedeutet. Noch in einem anderen Texte, in der «Vita des Pisenti von Keft» (Étude sur le christianisme en Égypte au VII^me siècle. Paris, 1887.) pag. 142 f. übersetzt Amélineau ⲥⲁⲛⲛⲱⲙⲁ mit «cercueil». ⲁⲛⲥⲓ ϫⲉ ⲛⲛⲓⲥⲁⲛⲛⲱⲙⲁ ⲁⲛϩⲟⲣϫⲟⲩ ⲉϫⲉⲛ ⲛⲟⲩⲉⲣⲛⲟⲩ. «Nous prîmes les cercueils, nous les amoncelâmes les uns sur les autres»:

26) Acta SS. Tom. XII. Aprilis Tom. III, pag. XXXIX, 11. F. — Meine «Kopt. Fragmente zur Patriarchengeschichte», pag. 34. — Battifol im «Bull. critique» 1890. № 13 (1 Juillet), pag. 242.

27) Cod. Parisin. 129[18]. f. 96 r.

28) Kl. kopt. Studien XXV, pag. 202 (304) f.

29) Krall, Kopt. Texte I. № XXV, 3.

30) Pleyte & Boeser, Leyden pag. 185. ⲁⲡⲁ ⲥⲁⲣⲁⲡⲁⲙⲱⲛ ⲡⲥⲁⲛⲛⲉϥ «Apa Sarapamon, der Ölhändler». Diese Stelle ist insofern interessant, als sie sich vielleicht auf den Märtyrer Sarapamon bezieht, von dessen Martyrium der Anfang leider fehlt (Cf. Hyvernat, Actes des martyrs I, pag. 304) und wir aus demselben nicht erfahren, welchen Beruf er ursprünglich inne hatte. Zu ⲥⲁⲛⲛⲉϥ vergl. noch die witzige Bemerkung bei Zoëga 436. — Ein Bruchstück aus dem Martyrium eines ⲁⲡⲁ ⲥⲁⲣⲁⲡⲁⲙⲱⲛ findet sich in Golenischeff's Sammlung.

31) Crum, Coptic Ostraca 162.



Digitized by Google

Danach dürfte ⲥⲁⲛⲛⲟϭⲉ, resp. ⲥⲁⲛⲛⲛⲟϭⲉ «Lauchgärtner, Lauchhändler» bedeuten. Die Verdoppelung des ⲛ vor Vocalen ist aber eine sehr gewöhnliche Erscheinung.

## XXXIII. — Zur «Vita S^tae Marinae».

Von grösstem Interesse sind die von Hyvernat veröffentlichten Bruchstücke der «Vita S. Marinae»[32]), da dieser Text eine Parallele zu der «Geschichte von Kaiser Zeno und seinen zwei Töchtern»[33]) bietet.

Sehr richtig finde ich es, dass Hyvernat den Text des Cod. Paris. 129[13] fol 38—41 mit Einhaltung der Kurzzeilen des Originals hat abdrucken lassen, da derselbe lückenhaft ist. Dabei ist nun aber das Unglück passiert, dass der Text gar arg in Unordnung gerathen ist. Nachdem man einige Zeilen in der einen Columne gelesen hat, muss man auf die andere Columne überspringen, dann nach einigen Zeilen wieder zurück auf die erste und so immer abwechselnd durch den ganzen Text. Vermuthlich hat Hyvernat, fern von dem Druckorte, einem anderen die Überwachung des Druckes und die Correcturen überlassen müssen, wie es scheint jemandem, der — wie man sieht — im Koptischen nicht ganz zu Hause ist. Eine derartige Verwirrung im Texte ist aber beim Gebrauche äusserst störend. So habe ich denn für meinen Privatgebrauch den Text in der Reihenfolge abgeschrieben, wie er ursprünglich im Codex gestanden haben muss und wie es der Sinn erfordert. Ich will hier diese Verwirrung nur an einem Beispiele illustrieren. Nehmen wir den Anfang. Nach den acht ersten Zeilen der linken Columne müssen wir auf die rechte Columne übergehen; lange jedoch hält es die Erzählung auf dieser Seite nicht aus, denn nach acht Zeilen müssen wir wieder zur linken Columne Zeile 9 zurückkehren u. s. w.

Beim Herstellen des Textes ist es mir aber gelungen die auf S. 141 stehende Lücke mit Sicherheit zu ergänzen und einige Kleinigkeiten zu emendieren. Der Passus, in welchem diese Lücke vorkommt, lautet:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Col. a. 7. 8. | ⲁ ⲙⲁⲣⲓⲛⲟⲥ ⲉⲣ | | ⲡⲉⲣⲕⲟⲩⲓ̈ |
| | ⲙⲛⲧⲥⲛⲟⲟⲩ | | [ⲛϩ]ⲛⲧ ⲛⲟⲩϩⲟ |
| Col. b. 1—8. | ⲥⲉ ϫⲁⲣ ⲛ̄ⲣⲟⲙⲡⲉ | | [ⲟⲩ] ⲟⲩⲁⲉ |
| | ϩⲛ̄ ⲧⲉⲓ̈ ϩⲩⲡⲟⲙⲟ | Col. a. 9—12. | ...ϥϫⲱ |
| | ⲛⲛ ϫⲱⲣⲓ̈ⲥ | | ...ⲙⲁⲉⲛ |
| | ⲛⲉϯ ⲉϥⲥⲁⲙ | | ...ϧⲟⲗ ϩⲛ̄ |
| | ϧⲟⲗ ⲙⲡⲣⲟ. ⲙ | | ...ϥ·:·~ |

32) Revue de l'Orient chrétien VII, 1902, pag. 126 ff.

33) Vergl. Proc. Soc. Bibl. Arch. X (1887/88), pag. 194 ff. — Ms. copte de Leide. Insinger № 56. — Rossi I, 5, 52. — Bull. XXXII (1888), 473 ff. = Mél. asiat. IX, pag. 599 ff.



Digitized by Google

Zunächst ist hier Col. b. 5. 6. мперкотї zu emendieren in мпеqеркотї, vergl. pag. 143, col. 2: мпеqеркотї нqнт нотqоот нотωт; ferner möchte ich Col. b. 8 die Lücke nicht zu [от], sondern zu [от нотωт] ergänzen. Zu Col. 1, 9—12 vergl. Cod. Borgian. CXV. отаe м̄нотжω н̄отщаже н̄отωт еѣол ϩн̄ рωот[34]) «noch sprachen sie ein einziges Wort aus ihrem Munde»; infolgedessen ist Z. 10 statt ...мжен zu lesen:... ажен.

Der Text gestaltet sich danach folgendermassen:

| | |
|---|---|
| а марїнос ер | пеqеркоті |
| мнтенноот | [нq]нт нотqо |
| се гар н̄промпе | [от нотωт] отаe |
| ϩн̄ теїϩтномо | [мпе]qжω |
| нн χωрїс | [нотщ]аже н |
| неϯ еqсам | [отωт е]ѣол ϩн̄ |
| ѣол мпро·м | [рω]q·:·— |

d. h. «Marinos verbrachte zwölf Jahre in dieser Standhaftigkeit (ὑπομονή), ausser anderen fünf ausserhalb der Thüre. Er wurde nicht einen einzigen Tag kleinmüthig, noch sprach er ein einziges Wort aus seinem Munde».

## XXXIV. Zum Gebrauch von пара.

In dem vor kurzem von Balestri herausgegebenen und übersetzten Bruchstücke aus der Geschichte des h. Philotheus[35]) ist auch von dem Tode des untreuen Knechtes, der der Frau seines Herrn Gewalt anthun will, die Rede. Es heisst dort unter anderem: qнажі м̄пенлн̄рос н̄сімω̄н пмα̅тос. ката пqап м̄ме м̄пнотте qнаqе гар еqраі ежм̄ пнаq нq̄пωq̄ qі теqмнте нq̄мот ϩн̄ отмот н̄qот епарωме нім. «Accipiet sortem Simonis Magi, secundum iudicium iustum Dei. Cadet enim super terram crepans medius, moriens morte terribiliori illâ cuiusvis hominis».

Der letzte Passus ist hier so übersetzt, wie es der Sinn erfordert, doch steht das nicht da und der Text ist corrumpiert. Balestri liest н̄qот епарωме нім; er fühlte also, dass hier nothwendigerweise ein Comparativ, ein Vergleich stehen müsse und hat daher das e zu парωме gezogen[36]). Doch «Schrecken, Furcht» heisst nicht qот, sondern qоте; es ist daher

34) Guidi, Framm. 67 (107).

35) P. G. Balestri. Di un frammento palimpsesto copto-saidico del Museo Borgiano. (Bessarione, Ser. 2ª, vol. IV, pagg. 62—67).

36) Vergl. Stern § 536.



Digitized by Google

abzutheilen: ϩⲛ̄ ⲟⲩⲙⲟⲩ ⲛ̄ϩⲟⲧⲉ ⲡⲁⲣⲱⲙⲉ ⲛⲓⲙ. Dies bedeutet aber: «(er wird sterben) eines schrecklichen Todes aller Menschen». Das hat aber der Verfasser sicher nicht sagen wollen, sondern, dass der betreffende Knecht eines Todes sterben würde, der schrecklicher sein werde, als der Tod aller Menschen. Es muss hier also unbedingt etwas fehlen. Im Vorworte zum III. Bande der «Sacrorum Bibliorum fragmenta Copto-Sahidica Musei Borgiani» hat Balestri diesen Text noch einmal abgedruckt. An der betreffenden Stelle liest er ϩⲛ̄ ⲟⲩⲙⲟⲩ ⲛ̄ϩⲟⲧⲉ ⲡⲁⲣⲱⲙⲉ ⲛⲓⲙ, wo Hyvernat die Lesung ⲛ̄ϩⲟⲧⲉ ⲡⲁⲣⲁ ⲣⲱⲙⲉ ⲛⲓⲙ vorschlägt, doch ist auch das nicht möglich, da es dann bedeuten würde «sterben eines Todes schrecklicher als alle Menschen».

An einer anderen Stelle in unserem Texte heisst es aber: ⲁϥⲙⲟⲩ ϩⲛ ⲟⲩⲙⲟⲩ ⲛⲉϩⲓⲛⲓ ⲡⲁⲣⲁ ⲣⲱⲙⲉ ⲛⲓⲙ. «mortuus est morte infelici prae omni homine». Hier hat Balestri so übersetzt, wie es der Text bietet, d. h. «er starb eines Todes, elender als alle Menschen». Auch das hat der Verfasser sicher nicht sagen wollen, sondern der Sinn erfordert hier: «er starb eines Todes, der elender war, als der Tod aller Menschen». Also muss auch an dieser Stelle etwas fehlen. Meiner Meinung nach hat der Schreiber an erster Stelle ⲡⲁⲣⲁ und an zweiter Stelle vor ⲣⲱⲙⲉ ein ⲛⲁ ausgelassen.

Statt ϩⲛ̄ ⲟⲩⲙⲟⲩ ⲛ̄ϩⲟⲧⲉ ⲡⲁⲣⲱⲙⲉ ⲛⲓⲙ
ist zu lesen: ϩⲛ̄ ⲟⲩⲙⲟⲩ ⲛ̄ϩⲟⲧⲉ ⲡⲁⲣⲁ ⲡⲁⲣⲱⲙⲉ ⲛⲓⲙ
und statt ϩⲛ̄ ⲟⲩⲙⲟⲩ ⲛⲉϩⲓⲛⲓ ⲡⲁⲣⲁ ⲣⲱⲙⲉ ⲛⲓⲙ
ist zu lesen: ϩⲛ̄ ⲟⲩⲙⲟⲩ ⲛⲉϩⲓⲛⲓ ⲡⲁⲣⲁ ⲡⲁⲣⲱⲙⲉ ⲛⲓⲙ.

Vergl. dazu Rossi I. 3,14 (Vita S. Aphu): ϯⲥⲱⲧⲙ̄ ⲇⲉ ϩⲱⲱϥ ⲉⲛⲉⲛϣⲁϫⲉ ⲉⲩϫⲟⲥⲉ ⲉⲙⲁⲧⲉ ⲡⲁⲣⲁ ⲛⲁⲛ̄ⲥⲟⲫⲟⲥ. «Ich höre aber vielmehr deine Reden, welche viel erhabener sind, als die der Weisen».—App. pp. (Zoëga 299): ⲙⲡⲉϥⲟⲩⲱϣ ⲉⲛⲉϩ ⲉⲛⲁ ⲡⲉϥϣⲁϫⲉ ⲉϫⲙ ⲡϣⲁϫⲉ ⲛⲗⲁⲁⲩ ⲛϩⲗⲗⲟ, ⲁⲗⲗⲁ ⲛⲧⲟϥ ⲛϩⲟⲩⲟ ⲛⲉ ϣⲁϥϯⲥⲟⲟⲩ ⲙⲛⲉⲩϣⲁϫⲉ ⲙⲡⲁⲣⲁ ⲡⲱϥ. «Er liebte überhaupt nicht seine Rede zu stellen über die Rede irgend eines Greises, sondern vielmehr dagegen verherrlichte er ihre Rede vor der seinigen».

ϩⲛ̄ ⲟⲩⲙⲟⲩ ⲛ̄ϩⲟⲧⲉ ⲡⲁⲣⲁ ⲡⲁⲣⲱⲙⲉ ⲛⲓⲙ

ist zu übersetzen: «(er wird sterben) eines Todes, schrecklicher als der aller Menschen» und

ϩⲛ̄ ⲟⲩⲙⲟⲩ ⲛⲉϩⲓⲛⲓ ⲡⲁⲣⲁ ⲡⲁⲣⲱⲙⲉ ⲛⲓⲙ

—«(er starb) eines Todes, elender als der aller Menschen».

## XXXV. — ⲛⲉⲛⲉⲟ.

Vor kurzem habe ich ganz besonders betont, wie wichtig es zum richtigen Verständniss eines koptischen Textes ist auf die orthographischen,



Digitized by Google

resp. lautlichen Eigenthümlichkeiten desselben besonders Acht zu geben; auch durch das Wort ⲛⲉⲛⲉⲟ, das bisher nicht erklärt ist, wird dieses bestätigt. Dasselbe tritt in folgender Verbindung auf: ⲛⲁⲓ ⲡⲉ ⲛϥⲣⲁⲛ ϣⲁ ⲛⲛⲉⲛⲉⲟ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲙⲡⲛⲁϩ[37]). Der Text, in welchem sich dieser Satz findet, hat nicht nur die besondere Eigenthümlichkeit, dass für sah. ⲟ fast regelmässig ⲁ eintritt, was ja häufiger vorkommt, sondern auch noch die, dass umgekehrt für sah. ⲁ fast regelmässig ⲟ steht, eine sehr seltene Erscheinung in koptischen Texten. So liest der Text ⲛⲙⲙⲟⲓ, ⲁⲥⲡⲟϫⲉ, ⲙⲟⲛⲟϫⲟⲥ, ⲉⲡⲓⲛⲟⲗⲉⲓ u. s. w. Wie man sieht, tritt diese Eigenthümlichkeit in diesem Texte besonders in griechischen Wörtern auf. Zoëga war diese Erscheinung keineswegs entgangen, da er ausdrücklich von ihr spricht, doch ⲛⲉⲛⲉⲟ hat er nicht richtig verstanden. Zu diesem Worte finden wir pag. 367. not. 24 die Erklärung: «Intellige ⲛⲛⲉⲉⲛⲉϩ», doch ist diese Erklärung sicher nicht richtig: schon die Verbindung ϣⲁ ⲛⲛⲉⲉⲛⲉϩ ⲧⲏⲣⲟⲩ wäre sehr eigenthümlich. ⲛⲉⲛⲉⲟ ist aber sicher weiter nichts als ⲛⲉⲛⲉⲁ = ⲅⲉⲛⲉⲁ (γενεά) und der Satz ist zu übersetzen: «Dies ist sein Name für (wörtl. bis zu) alle Geschlechter».[38]) Ebenso liest der Cod. Borg. CCLVI. (Z. 613) nota 5: ϩⲟⲡⲥ, ⲉϥⲣⲟⲓ, ⲧⲟⲕⲟ, ⲧⲟⲙⲓⲟ, ⲙⲟⲛⲉⲗⲟⲟⲗⲉ, ⲧⲟⲕⲟⲛⲓⲁ für ϩⲁⲡⲥ, ⲉϥⲣⲁⲓ, ⲧⲁⲕⲟ, ⲧⲁⲙⲓⲟ, ⲙⲁⲛⲉⲗⲟⲟⲗⲉ, ⲧⲁⲕⲟⲛⲓⲁ = *ⲧⲁⲅⲱⲛⲓⲁ (ἡ ἀγωνία).

Noch viel seltener als das einfache ⲟ tritt auch ⲟⲟ für ⲁ ein, vergl. jedoch: ⲙ̅ⲗⲟⲟϩ = ⲙ̅ⲗⲁϩ[39]), ⲙ̅ⲕⲟⲟϩ = ⲙ̅ⲕⲁϩ[40]) und ⲙ̅ⲥⲟⲟϩ = ⲙ̅ⲥⲁϩ[41]).

## XXXVI. — Eine schwierige Stelle der koptischen Apophthegmata patrum.

In den koptischen Apophthegmen bei Zoëga, pag. 303 findet sich folgende kleine Erzählung, die bis jetzt nicht genügend aufgeklärt ist:

ⲁ ⲟⲩⲥⲟⲛ ϫⲉ ⲟⲩϩ̅ⲗⲗⲟ· ϫⲉ ⲁϫⲓ ⲟⲩϣⲁϫⲉ ⲉⲣⲟⲓ ⲁⲡⲁ ⲛⲟⲩϫⲁⲓ· ⲕⲁⲛ ⲉⲛϣⲁⲛϫⲟⲟϥ ⲛ̅ⲧⲏ̅ⲧ̅ⲙ̅ⲁⲙⲁϩⲧⲉ ⲙ̅ⲙⲟϥ· ⲉⲃⲟⲗ ϫⲉ ⲟⲩⲛⲁⲗⲙ̅ⲙⲉⲗϩ̅ ⲡⲉ ⲡⲉⲛⲕⲁϩ.

In den griechischen Apophthegmen bei Cotelerius[42]) und in dem lateinischen Buche des Pelagius[43]) fehlt diese Geschichte; sie kommt aber

37) Cod. Borg. CLXXII (Zoëga 367.)

38) In demselben Texte finden wir ⲛⲉⲁϩ, was Zoëga mit ⲛⲉⲁⲛ oder ⲛⲉⲟⲛ zusammenstellt; es ist natürlich = ⲛ̅ⲉⲁϥ «gestern», wie ⲁⲛϫⲛⲟⲩϩ = ⲁⲛϫⲛⲟⲩϥ.

39) Cambysesroman XII, 8. cf. Ä. Z. XXXIX. (1901), pag. 115 Anm. 5.

40) Coloss. 1, 24. (bei Balestri).

41) Zoëga l. l.

42) Monumenta ecclesiae Graecae I, 338—712 (= Migne, Patrologia Graeca 65, 71—440.

43) Migne, Patrol. Lat. 73, lib. V.



Digitized by Google

zwischen die Paragraphen 63 und 64 von Lib. V, libellus 15 der «Vitae patrum» zu stehen.

Das Verständniss dieses kleinen Textes bietet aber nicht unerhebliche Schwierigkeiten, die in dem unerklärten Worte ⲕⲁⲗⲙ̅ⲙⲉⲗϩ̅ liegen.

Lassen wir zunächst dieses Wort bei Seite und übersetzen wir den übrigen Theil des Textes. Die Übersetzung lautet:

«Ein Bruder fragte einen Greis also: Sprich zu mir ein Wort des Heils, Vater! Wenn (κἄν) du es sprichst, so behalten wir es nicht, weil unser Land ein ⲕⲁⲗⲙ̅ⲙⲉⲗϩ̅ ist» — ⲁⲙⲁϩⲧⲉ «fassen, greifen, halten» hat hier die Bedeutung «behalten im Sinne, annehmen, bewahren», vergl. z. B. Marc. 7, 3. ⲛⲉⲫⲁⲣⲓⲥⲁⲓⲟⲥ ⲅⲁⲣ ⲙⲉⲛ ⲛⲓⲟⲩⲁⲓ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲉⲩⲧⲙ̅ⲙⲓⲁⲧⲟⲟⲧⲟⲩ ⲙⲉⲧⲟⲩⲱⲙ ⲉⲩⲁⲙⲁϩⲧⲉ ⲛ̅ⲧⲡⲁⲣⲁⲇⲟⲥⲓⲥ ⲛ̅ⲛⲉⲡⲣⲉⲥⲃ̅ⲩⲧⲉⲣⲟⲥ οἱ γὰρ Φαρισαῖοι καὶ πάντες οἱ Ἰουδαῖοι, ἐὰν μὴ πυγμῇ νίψωνται τὰς χεῖρας, οὐκ ἐσθίουσι, κρατοῦντες τὴν παράδοσιν τῶν πρεσβυτέρων. — Apoc. 2, 14. ⲁⲗⲗⲁ ⲟⲩⲛ̅ⲧⲁⲓ̈ ⲛ̅ϩⲉⲛⲛⲟⲩⲓ ⲉⲣⲟⲕ ϫⲉ ⲟⲩⲛ̅ⲧⲛ̅ ϩⲟⲓ̈ⲛⲉ ⲉⲩⲁⲙⲁϩⲧⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲥⲃⲱ ⲛ̅ⲃⲁⲗⲁⲁⲙ. Ἀλλ' ἔχω κατὰ σοῦ ὀλίγα, ὅτι ἔχεις ἐκεῖ κρατοῦντας τὴν διδαχὴν Βαλαάμ; und ähnlich 2, 15. Gewöhnlich steht in ähnlichen Verbindungen ϫⲓ, ϣⲱⲡ ⲉⲣⲟ· und ϩⲁⲣⲉϩ; z. B. Prov. 2, 1. ⲡⲁϣⲛⲣⲉ ⲉⲕϣⲁⲛϫⲓ ⲛ̅ⲛϣⲁϫⲉ ⲛ̅ⲧⲁⲓⲉⲛⲧⲟⲗⲏ. Υἱέ, ἐὰν δεξάμενος ῥῆσιν ἐμῆς ἐντολῆς. — Sir, 51, 28 ϫⲓ ⲛⲏⲧⲛ̅ ⲛ̅ⲧⲉⲥⲃⲱ ϩⲛ̅ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̅ⲛⲁⲡⲉ ⲛ̅ϩⲟⲙⲛ̅ⲧ. μετάσχετε παιδείας ἐν πολλῷ ἀριθμῷ ἀργυρίου. — Prov. 10, 8. ⲡⲥⲟⲫⲟⲥ ϩⲙ̅ ⲡⲉϥϩⲏⲧ ⲛⲁϣⲱⲡ ⲉⲣⲟϥ ⲛ̅ⲧⲉⲛⲧⲟⲗⲏ. σοφὸς καρδίᾳ δέξεται ἐντολάς. — Act. 2, 41. ⲛⲉⲛ̅ⲧⲁⲩϣⲱⲡ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲙ̅ⲡⲉϥϣⲁϫⲉ. ⲁⲩϫⲓ-ⲃⲁⲡⲧⲓⲥⲙⲁ. οἱ μὲν οὖν ἀσμένως ἀποδεξάμενοι τὸν λόγον αὐτοῦ ἐβαπτίσθησαν. — Ps. 106 (107), 43. ⲛⲓⲙ ⲡⲉ ⲡⲥⲟⲫⲟⲥ ⲛ̅ϥϩⲁⲣⲉϩ ⲉⲛⲁⲓ̈ τίς σοφὸς καὶ φυλάξει ταῦτα. — Joh. 17, 6. ⲁⲩⲱ ⲁⲩϩⲁⲣⲉϩ ⲉⲡⲉⲕϣⲁϫⲉ. καὶ τὸν λόγον σου τετηρήκασι.

Wie ist nun aber diese Geschichte zu verstehen? Der Mönch bittet also einen älteren Mönch zu ihm ein Wort des Heils zu sprechen, fügt aber hinzu, dass wenn derselbe es auch sagt, die Mönche es doch nicht behalten und aufnehmen würden. Ich möchte das so verstehen, dass der Mönch hier eine Frage, resp. Bitte wiederholt, die schon häufig gestellt worden war, weil die Mönche nicht im Stande wären, ein solches Wort auf die Dauer zu bewahren, weshalb es immer wieder von neuem gesagt werden müsste. Zuletzt führt der Mönch noch den Grund an, weshalb sie d. i. die Mönche ein Wort des Heils nicht behalten und aufnehmen können, wobei er sie mit einem Lande vergleicht, das ein ⲕⲁⲗⲙ̅ⲙⲉⲗϩ̅ sei. Der Sinn erfordert hier ein Land, das die Beschaffenheit, den guten Samen d. i. ein Wort des Heils aufzunehmen, nicht besitzt, also ein unfruchtbares Land.

Was bedeutet nun aber das räthselhafte ⲕⲁⲗⲙ̅ⲙⲉⲗϩ̅?

Dieses Wort war bis jetzt nur aus dieser einen Stelle bekannt. Zoëga (l. l. Anm. 152) suchte es folgendermassen zu erklären: «ⲕⲁⲗⲙⲙⲉⲗϩ ut



Digitized by Google

videtur *favus apum* a M. ϫⲟⲗ *foramen* et ⲙⲟⲩⲗϩ *cera*». Peyron (s. v.) führt ausser Zoëga's Erklärung noch die Rossi's (79) an, der es mit *saccharum* übersetzt und es auf κάλαμος und μέλι zurückführt. Peyron selbst schliesst sich dieser letzteren Erklärung an: «*scilicet est* τὸ καλάμινον μέλι *Arriani*», wozu er dann noch auf ⲛⲁϣ ⲛ̅ϩⲏⲱ verweist, wie auch unter ⲛⲁϣ ⲛ̅ϩⲏⲱ auf ⲛⲁⲗ̅ⲙ̅ⲙⲉⲗϩ̅.

Wenn wir nun eine dieser Bedeutungen in die Übersetzung setzen, so giebt das Ganze keinen Sinn. Ich verstehe nicht recht, wie ein Land, das nicht im Stande ist einen guten Samen aufzunehmen, mit Zucker, Zuckerrohr oder Honig verglichen werden kann. Ein Land, wo Milch und Honig fliesst, bezeichnet doch gerade ein fruchtbares Land. Es unterliegt keinem Zweifel, dass ⲛⲁⲗ̅ⲙ̅ⲙⲉⲗϩ̅ keine der oben angeführten Bedeutungen haben kann.

Schon Zoëga hatte ⲛⲁⲗ̅ⲙ̅ⲙⲉⲗϩ̅ zerlegt in ⲛⲁⲗ-ⲙ̅-ⲙⲉⲗϩ̅, wobei er ⲛⲁⲗ mit boh. ϫⲟⲗ *foramen* und ⲙⲉⲗϩ̅ mit ⲙⲟⲩⲗϩ *cera* zusammenstellte; ⲙⲟⲩⲗϩ «Wachs» und ⲙⲉⲗϩ̅ haben aber wurzelhaft nichts miteinander zu schaffen, denn ⲙⲟⲩⲗϩ entspricht dem hierogl. *mnḥ*, während ⲙⲉⲗϩ̅, welches auch schon Peyron aus Sir. 39, 23 in der Schreibung ⲙⲗϩ̅ belegt, im Zusammenhange steht mit der Verbum ⲙⲟⲩⲗϩ «salzen», das seinerseits mit dem semit. מָלַח «Salz» zusammenhängt. Die Stelle Sir. 39, 23 lautet: ⲧⲁⲓ̅ ⲧⲉ ⲑⲉ ⲉⲧⲉⲣⲉ ⲧⲉϥⲟⲣϣⲏ ⲛⲁⲕⲗⲏⲣⲟⲛⲟⲙⲓ ⲛ̅ϩⲉⲑⲛⲟⲥ ⲛⲓⲙ. ⲛ̅ϩⲉ ⲉⲛⲧⲁϥⲛⲧⲉ ϩⲉⲛⲙⲟⲟⲩ ⲉⲩⲙⲗϩ̅· οὕτως ὀργὴν αὐτοῦ ἔθνη κληρονομήσει, ὡς μετέστρεψεν ὕδατα εἰς ἅλμην. Ausserdem kenne ich ⲙⲗϩ̅ noch aus Ps. 106 (107), 34. ⲁϥϣ̅ ⲟⲩⲛⲁϩ ⲛ̅ⲣⲉϥϯ-ⲛⲁⲣⲡⲟⲥ ⲙ̅ⲙⲗϩ̅ ⲉⲧϧⲉ ⲧⲛⲁⲕⲓⲁ ⲛ̅ⲛⲉⲧⲟⲩⲏϩ ⲛ̅ϩⲏⲧϥ: ⲟⲩⲛⲁϩⲓ ⲙ̅ⲙⲁⲥ-ⲟⲩⲧⲁϩ ⲁϥϫⲁϥ ⲉⲟⲩϩⲙⲟⲩ ⲉϧⲟⲗ ϧⲉⲛ ⲧⲛⲁⲕⲓⲁ ⲛ̅ⲧⲉ ⲛⲓ ⲉⲧϣⲟⲡ ϩⲓⲱⲧϥ. γῆν καρποφόρον εἰς ἅλμην ἀπὸ κακίας τῶν κατοικοῦντων ἐν αὐτῇ. Hier entspricht ⲙⲗϩ̅ einem מְלֵחָה des Urtextes d. i. «salziges Land». Also an beiden Stellen dient ⲙⲗϩ̅ zur Wiedergabe von ἅλμη. Vergl. noch Hiob 39, 6. (boh.) ⲛ̅ϣⲁϥⲉ ϫⲉ ⲁⲓϫⲁϥ ⲛⲁϥ ⲙ̅ⲙⲁⲛϣⲱⲛⲓ ⲟⲧⲟϩ ⲡⲉϥⲙⲁ ⲛ̅ⲟⲧⲟϩ ⲛ̅ⲟⲧⲙⲁ ⲛ̅ϩⲁⲁ̀ⲙⲓ. ἐθέμην δὲ τὴν δίαιταν αὐτοῦ ἔρημον, καὶ τὰ σκηνώματα αὐτοῦ ἁλμυρίδα. In der sahid. Version dieser Stelle fehlt leider die zweite Vershälfte; ich möchte vermuthen, dass dort ⲛⲁϩ ⲙ̅ⲙⲗϩ̅ gestanden haben wird. Im boh. Texte ist aber ϩⲁⲁ̀ⲙⲓ sicher falsch; es muss wohl ϩⲁⲗ̀ⲙⲓ lauten = ἅλμη. Auch an dieser Stelle steht im Urtext מְלֵחָה. Franz Delitzsch[44]) bemerkt zu diesem Worte: «salziges Land d. i. so unfruchtbares und uncultivirbares, wie die Umgebung des paläst. Salzmeers». Und Dillmann[45]) sagt: «מְלֵחָה als Gegensatz von אֶרֶץ פְּרִי Ps. 107, 34, sofern, wo Salz

44) Biblischer Commentar über das Alte Testament von Keil und Franz Delitzsch. 4. Theil: Poetische Bücher. 2. Bd. Das Buch Iob. 2. Aufl. (Leipz. 1876), pag. 508.

45) Kurzgefasstes exegetisches Handbuch zum Alten Testament. 2. Lieferung: Hiob. 4. Aufl. (Leipz. 1891), pag. 333.



Digitized by Google

ist nichts wächst». — Jer. 17, 6 (boh.) ⲉϥⲉⲉⲣ ⲙ̀ⲫⲣⲏϯ ⲛ̀ϯⲁϫⲣⲓⲟ̀ⲙϫⲣⲓⲙ ⲟⲛ ⲉⲧϫⲏ ϩⲓ ⲡϣⲁϩⲉ ⲉ̀ⲧⲉ ⲙ̀ⲡⲉⲉⲛⲁϫ ⲁϫϣⲁⲛⲓ ⲛ̀ϫⲉ ⲛⲓⲁ̀ⲅⲁⲑⲟⲛ ⲟⲩⲟϩ ⲉϥⲉ̀ⲟⲩⲱϩ ϧⲉⲛ ϩⲁⲛϩⲁⲗⲙⲏ ⲛⲉⲙ ϧⲉⲛ ⲟⲩϣⲁϩⲉ ⲛ̀ⲛⲁϩⲓ ⲉϥⲙⲟⲗϩ ⲫⲛ ⲉ̀ⲧⲉ ⲙ̀ⲡⲟⲩϣⲱⲡⲓ ⲛ̀ϧⲏⲧϥ. καὶ ἔσται ὡς ἡ ἀγριομυρίκη ἡ ἐν τῇ ἐρήμῳ, οὐκ ὄψεται ὅταν ἔλθῃ τὰ ἀγαθά, καὶ κατασκηνώσει ἐν ἁλίμοις καὶ ἐν ἐρήμῳ, ἐν γῇ ἀλμυρᾷ ἥτις οὐ κατοικεῖται. — Gen. 14, 3, ⲡⲓⲁ ⲙⲙⲗϩ̄ ⲧⲁⲓ ⲧⲉ ⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ ⲛ̄ⲛⲉϩⲙⲟⲩ: ϯϧⲉⲗⲗⲟⲩ ⲉⲧⲙⲟⲗϩ ⲫⲁⲓ ⲡⲉ ⲫⲓⲟⲙ ⲛ̀ⲧⲉ ⲛⲓϩⲙⲟⲩ. τὴν φάραγγα τὴν ἁλυκήν· αὕτη ἡ θάλασσα τῶν ἁλῶν. — Num. 34, 3. 12. Deut. 3, 17. ⲧⲉⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ ⲙ̄ⲙⲗϩ̄ ἡ θάλασσα ἡ ἁλυκή. [46])

Wir hätten also:

| | |
|---|---|
| ⲙⲗϩ̄ (boh. ϩⲙⲟⲩ) | ἅλμη |
| ⲛⲁϩⲓ ⲉϥⲙⲟⲗϩ̀ | γῆ ἁλμυρά |
| ⲙⲁ ⲛ̀ϩⲁⲗⲙⲓ | ἁλμυρίς. |
| ⲡⲓⲁ ⲙ̄ⲙⲗϩ̄ | ἡ φάραγξ ἡ ἁλυκή |
| ⲧⲉⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ ⲙ̄ⲙⲗϩ̄ | ἡ θάλασσα ἡ ἁλυκή |

An fast allen diesen Stellen ist also von «salzigem, d. i. unfruchtbarem Lande» die Rede. Man vergl. noch dazu Virg. Georg. 2, 238 f.:

salsa autem tellus et quae perhibetur amara
frugibus infelix

Plin. H. N. 36, 23 (55), 176. terra salsuginis. — Xenoph. Oecon. XX, 12.

Ich möchte hier noch die Stelle Jud. 9, 45 etwas näher betrachten. Hier heisst es von Abimelech, dass er die Stadt zerstört und mit Salz bestreut. Der Urtext und die LXX stimmen hier überein, der sahidische Text dagegen weicht von beiden ab. LXX: καὶ τὴν πόλιν καθεῖλε καὶ ἔσπειρεν αὐτὴν ἅλας. Der sah. Text hat hier nach Maspero's Edition: ⲁⲧⲱ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲁϥϣ̅ⲣ̅ϣⲱⲣ̅ⲥ̅ ⲁϥⲛⲁⲁⲥ ⲛ̄ⲛⲁϩ̀ ⲙ̄ⲙⲁϩ̀. Der Kopte spricht hier nicht davon, dass Abimelech die Stadt zerstört und dann mit Salz bestreut, sondern einfach: «Und die Stadt zerstörte er und machte sie zu einem Lande ⲙ̄ⲙⲁϩ̀. Die Lesung ⲙ̄ⲙⲁϩ̀ ist aber unbedingt falsch: es ist sicher ⲙ̄ⲙⲗϩ̄ zu lesen; wir hätten hier also ⲛⲁϩ̀ ⲙ̄ⲙⲗϩ̄ «salziges Land»; also A. machte die Stadt zu einem salzigen Land, auf dem nichts mehr wachsen sollte [47]).

Kehren wir nun noch einmal zu unserem ⲛⲁⲗ ⲙ̄ⲙⲉⲗϩ̄ zurück. Ist diese Lesung richtig? Ich glaube kaum: statt ⲛⲁⲗ ⲙ̄ⲙⲉⲗϩ̄ ist sicher ⲛⲁϩ̀ ⲙ̄ⲙⲉⲗϩ̄ zu lesen. Danach können wir übersetzen: «Ein Bruder fragte einen

46) Ciasca ergänzt Deut. 3, 17: ⲧⲉⲑⲁ[ⲗⲁⲥⲥⲁ ⲉⲧⲙ]ⲗϩ̄, was unmöglich ist.

47) Ähnliches wird von Attila nach der Zerstörung von Padua und von Friedrich Barbarossa erzählt, der 1162 den Boden des von ihm zerstörten Mailand angeblich mit Salz bestreuen liess. Vergl. Schleiden, Das Salz. Seine Geschichte, seine Symbolik und seine Bedeutung im Menschenleben. (Leipzig, 1875), pag. 95. — Raumer, Geschichte der Hohenstaufen. 4. Aufl. II (1872), pag. 97.



Digitized by Google

Vater also: Sprich zu mir ein Wort des Heils, Vater! Wenn du es sprichst, so behalten wir es nicht, weil unser Land ein salziges Land ist» d. h. «ein unfruchtbares Land». Dass hier aber nur ⲛⲁϩ ⲙ̅ⲙⲉⲗϩ̅ stehen kann, geht noch schliesslich aus dem Cod. Gr. Mosquensis 452 der Synodalbibliothek hervor, der unsere Geschichte enthält und dafür liest: ἄλλος ἀδελφὸς ἠρώτησε γέροντα, λέγων· εἰπε ἡμῖν περὶ σωτηρίας, ἄββα· κἂν εἴπῃς δὲ, οὐ κρατοῦμεν, ὅτι ἁλμυρά ἐστιν ἡ γῆ ἡμῶν[48]).

Wir können nun ⲛⲁⲗ ⲙ̅ⲙⲉⲗϩ aus dem koptischen Lexicon streichen.

## XXXVII. Giebt es im Sahidischen ein Verbum ϩⲙ̅ϩⲙ̅ mit der Bedeutung «treten?»

In dem koptischen Lexicis finden wir ein Verbum ϩⲱⲙ : ϩⲱⲙⲓ mit der Bedeutung «stampfen, treten», gewöhnlich mit ⲉϫⲛ̅ construiert. Davon abgeleitet ist das boh. Nomen ϩⲱⲙⲓ «torcular, Kelter». Ausser der einfachen Grundform finden wir bei Peyron noch ein Verbum ϩⲙ̅ϩⲙ̅ mit derselben Bedeutung «calcare» auf Grund der einzigen Stelle Zoëga 591; schliesslich ist noch im Boheirischen ein Status pronominalis ϩⲉⲙϩⲱⲙ· aus Luc. 8, 5 zu belegen.

Ausserdem haben wir ein Verbum ϩⲙ̅ϩⲙ̅ : ϩⲉⲙϩⲉⲙ «hinnire, rugire, efferre se» und als Nomen ϩⲙϩⲙ ⲡ: ϩⲉⲙϩⲉⲙ ⲛⲓ «rugitus, hinnitus, libido, arrogantia, petulantia».

---

48) Древній Патерикъ, изложенный по главамъ. Переводъ съ греческаго. [Епископа Виссаріона.] Изд. 2ое. Аѳонскаго Русскаго Пантелеймонова монастыря. (Москва, 1892), pag. 296. Anm. — Diese Schrift des Bischofs Bessarion enthält die russische Übersetzung der griechischen Apophthegmata patrum nach den zwei Handschriften der Moskauer Synodalbibliothek № 452 und 163. — Hier sind die Geschichten nicht nach dem Alphabet geordnet, wie in dem von Cotelerius (Monumenta ecclesiae Graecae I) herausgegebenen und bei Migne (Patrol. Gr. 65) wieder abgedruckten Texte, sondern nach den Materien wie in dem lateinischen Texte der «Vitae patrum» Buch V (Pelagius) und VI (Johannes). Der Moskauer Text ist das verloren geglaubte Original der lateinischen Übersetzung und daraus geht zweifellos hervor, dass Buch V und VI der «Vitae patrum» nur Theile eines Ganzen sind. Auch ist der Moskauer Text derselbe, den Photius (Bibliotheca Cod. CXCVIII) gekannt hat. Während aber Photius nur von 22 Capiteln spricht, enthält der Moskauer Text 23 Capitel, bei Photius fehlt nämlich das 8. Capitel: περὶ κατανύξεως, welches sich aber auch in der lateinischen Übersetzung findet. (Patrol. lat. 73, 866: «De compunctione».)

Es ist zu bedauern, dass dieser höchst wichtige, unschätzbare Text noch immer nicht ediert ist, obgleich die russische Übersetzung desselben vor kurzem schon in 3. Auflage erschienen ist.

Wie selten Handschriften sind, die diesen Text enthalten, geht auch daraus hervor, dass Dom Cuthbert Butler in seinen Untersuchungen über die «Historia Lausiaca» des Palladius (Texts and Studies Vol. VI. No. 1. pag. 209) über den griechischen nach Materien geordneten Text der Apophthegmata patrum sagt: «This form has not hitherto been printed in Greek, nor do I know that a complete copy exists.»

Hoffentlich findet sich recht bald jemand, der diesen werthvollen Text der Wissenschaft zugänglich macht.



Digitized by Google

In der Liste der veränderlichen Verba bei Stern (pag. 183 u. 203) finden wir:

ϩⲱⲙ : ϩⲱⲙⲓ ϩⲙ̅- ϩⲟⲙ· : ϩⲏⲙ und
[ϩⲟⲙϩⲉⲙ] ϩⲙ̅ϩⲙ̅- ϩⲉⲙϩⲱⲙ·

mit der Bedeutung «calcare». Ebenso bei Sethe, Verbum I, § 362, 1. Betrachten wir nun die Stelle bei Zoëga 591 (Cod. Borgian. CCXLVI) etwas näher. Dieselbe lautet: ϣⲁϥⲧⲣⲉⲧϩⲙ̅ϩⲙ̅ ϩⲱⲟⲧ ⲛ̅ϩⲟⲧⲟ ⲉϫⲛ̅ ⲧⲁⲡⲉ ⲛ̅ⲧϩⲉⲟⲛⲟⲥ. ⲙ̅ⲡⲥⲟⲡ ⲉⲧ̅ϥⲥⲱⲧⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲧ ⲛ̅ⲧⲟⲟⲧⲟⲧ. Zoëga bemerkt dazu Nota 28: «ϩⲙϩⲙ calcare, incidere, a ϩⲱⲙ M. ϩⲱⲙⲓ. Recurrit p. 34. Est aliud ϩⲙϩⲙ *libido* cod. CXCIIX not. 4. Ad ϩⲱⲙⲓ *calcare* refer ϩⲱⲙⲓ *torcular*, cod. M. XXXVI ⲡϩⲱⲙⲓ ⲙⲡⲓϩⲁⲗⲟⲗⲓ». — Auf pag. 479 (cod. CXCVIII) sagt dann Zoëga noch: «ϩⲙϩⲙ hic *petulantia*, cod. CCXLII ex Jerem. c. 13 v. 21 χρεμετισμοσ, *hinnitus*, *libido*, a ϫⲙ M. ϫⲉⲙ *calere*».

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass ϩⲱⲙ : ϩⲱⲙⲓ wirklich die Bedeutung «calcare» hat. Wie steht es nun aber mit ϩⲙ̅ϩⲙ̅ in dieser Bedeutung? Eine Grundform ist in keinem der beiden Hauptdialecte zu belegen und ist auf Grund des ϩⲙ̅ϩⲙ̅ reconstruiert. Dies ϩⲙ̅ϩⲙ̅ aber ist doch sehr zweifelhafter Natur; es kann, wie ich glaube, an der genannten Stelle nicht die Bedeutung «treten» haben. Schon allein das eine muss auffallen, dass dort die verkürzte Form ϩⲙ̅ϩⲙ̅ steht, an die das Object unmittelbar angeknüpft sein müsste; da aber dort das Object durch ϫⲛ̅ angeknüpft wird, so könnte dort nur eine Grundform stehen, also etwa die reconstruierte [ϩⲟⲙϩⲙ̅]. Bei ϩⲱⲙ haben wir doch auch die Grundform, wenn es mit ϫⲛ̅ construiert wird, dagegen die verkürzte Form ϩⲙ̅-, wenn das Object unmittelbar auf das Verbum folgt. Aus diesem Umstande geht nun aber klar hervor, dass an unserer Stelle ϩⲙ̅ϩⲙ̅ ein unveränderliches Verbum ist und zwar dasselbe Verbum mit der Bedeutung «rugire, hinnire» etc. Es ist an der betreffenden Stelle nicht die Rede vom «Treten auf den Kopf der Völker». Die Stelle geht nämlich mit Sicherheit auf Jer. 38 (31), 7 zurück: ϫⲉ ϕⲁⲓ ⲡⲉ ⲙ̀ⲫⲣⲏϯ ⲉ̀ⲧⲁϥϫⲟⲟⲥ ⲛ̀ϫⲉ ⲡ̅ⲥ̅ⲥ̅ ⲛ̀ⲓⲁⲕⲱⲃ̀ ϫⲉ ⲟⲩⲛⲟϥ ⲙ̀ⲙⲱⲧⲉⲛ ⲟⲩⲟϥ ϩⲉⲙϩⲉⲙ ⲉϫⲉⲛ ⲧⲁ̀ⲫⲉ ⲛ̀ⲛⲓⲉⲑⲛⲟⲥ. ὅτι οὕτως εἶπε κύριος τῷ Ἰακώβ Εὐφράνθητε καὶ χρεμετίσατε ἐπὶ κεφαλὴν ἐθνῶν.

Was nun die bis jetzt nur aus der einzigen Stelle Luc. 8, 2 zu belegende boheirische Form ϩⲉⲙϩⲱⲙ· mit der Bedeutung «treten» betrifft, so möchte ich an der Richtigkeit auch dieser Form etwas zweifeln, bis noch weitere Belege vorliegen; ϩⲉⲙϩⲱⲙϥ ist vielleicht ein Versehen für ϩⲱⲙ ⲉϫⲱϥ, was gleich darauf folgt, oder für ϩⲟⲙϥ. Das Wahrscheinlichste jedoch ist, dass ϩⲉⲙϩⲱⲙϥ ein Schreibfehler ist für ϫⲉⲙϫⲱⲙϥ von ϫⲟⲙϫⲉⲙ «zerbrechen». Wie dem auch sei, im Sahidischen existiert kein Verbum [ϩⲟⲙϩⲙ̅] ϩⲙ̅ϩⲙ̅ ϩⲙ̅ϩⲱⲙ· mit der Bedeutung «treten», sondern nur ein



Digitized by Google

unveränderliches Verbum ϩⲙ̅ϩⲙ̅ (boh. ϩⲉⲙϩⲉⲙ), welches schon im Hieroglyphischen als *hmhm* mit der Bedeutung «brüllen» vorkommt. Dieses Verbum ist ein onomatopoetisches Wort, wie ⲛⲣⲙ̅ⲣⲙ̅ «murmurare». Es lässt sich im Koptischen in folgenden Bedeutungen belegen: schreien, rufen, vor Freude schreien, jauchzen; wiehern (vom Pferde), besonders vor Geilheit; dazu die entsprechenden Nomina. Vergl. die folgenden Beispiele.

Sir. 36,6. ⲛ̅ϯⲉ ⲛ̅ⲟⲩϩⲟ ⲉϥϩⲁ ⲟⲩⲕⲁⲣⲟⲩϫⲓⲟⲛ, ⲉϣⲁϥϩⲙ̅ϩⲙ̅ ϩⲁ ⲡⲉⲧϩⲙⲟⲟⲥ ϩⲓϫⲱϥ ⲧⲏⲣϥ̅. ⲧⲁⲓ̈ ⲧⲉ ⲑⲉ ⲛ̅ⲟⲩϣⲏⲏⲣ ⲣ̅ⲣⲉϥⲥⲱⲏⲉ. ἵππος εἰς ὀχείαν ὡς φίλος μῶκος, ὑποκάτω παντὸς ἐπικαθημένου χρεμετίζει. — Jer. 5,8: ⲁⲩϣⲱⲡⲉ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲛⲓϩⲟ' ⲛ̅ⲗⲁⲃϩⲓⲙⲉ ⲉⲣⲉ ⲡⲟⲩⲁ' ⲡⲟⲩⲁ' ϩⲙ̅ϩⲙ̅ ⲉϫⲛ̅ ⲟⲓⲙⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲧϩⲓⲧⲟⲩⲱϥ[49]): ⲁⲩⲉⲣ ⲫⲣⲏϯ ⲛ̅ⲛⲓϩ̀ⲑⲱⲣ ⲉⲩⲗⲟⲃⲓ ⲉ̀ϫⲉⲛ ⲛⲓϩⲓ̀ⲟⲙⲓ ⲡⲓⲟⲩⲁⲓ ⲡⲓⲟⲩⲁⲓ ⲁϥϩⲉⲙϩⲉⲙ ⲉ̀ϫⲉⲛ ⲧⲉ̀ϩⲓⲙⲓ ⲛ̅ⲧⲉ ⲡⲉϥϣ̀ⲫⲏⲣ. ἵπποι θηλυμανεῖς ἐγενήθησαν, ἕκαστος ἐπὶ τὴν γυναῖκα τοῦ πλησίου αὐτοῦ ἐχρεμέτιζον. — Jer. 13,27. ⲙ̅ⲛ̅ ⲧⲙ̅ⲛ̅ⲧϣ̅ⲙⲙⲟ ⲛ̅ⲧⲟⲩⲡⲟⲣⲛⲓⲁ· ⲁⲩⲱ ⲧⲟⲩⲙ̅ⲛ̅ⲧⲛⲟⲉⲓⲛ ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲟⲩϩⲙ̅ϩⲙ̅: ⲛⲉⲙ ⲑⲙⲉⲧϣⲉⲙⲙⲟ ⲛ̅ⲧⲉ ⲧⲉⲡⲟⲣⲛⲓⲁ ⲛⲉⲙ ⲧⲉⲙⲉⲧⲛⲱⲓⲛ ⲛⲉⲙ ⲡⲉϩⲉⲙϩⲉⲙ· καὶ ἡ μοιχεία σου καὶ χρεμετισμός σου καὶ ἡ ἀπαλλοτρίωσις τῆς πορνείας σου.

## XXXVIII. — ⲕⲁⲣⲟⲩϫⲓⲟⲛ.

Dieses Wort lässt sich an zwei Bibelstellen belegen. Sir. 36,6.

ⲛ̅ϯⲉ ⲛ̅ⲟⲩϩⲟ ⲉϥϩⲁ ⲟⲩⲕⲁⲣⲟⲩϫⲓⲟⲛ,
ⲉϣⲁϥϩⲙ̅ϩⲙ̅ ϩⲁ ⲡⲉⲧϩⲙⲟⲟⲥ ϩⲓϫⲱϥ ⲧⲏⲣϥ̅.
ⲧⲁⲓ̈ ⲧⲉ ⲑⲉ ⲛ̅ⲟⲩϣⲏⲏⲣ ⲣ̅ⲣⲉϥⲥⲱⲏⲉ.
ἵππος εἰς ὀχείαν ὡς φίλος μῶκος,
ὑποκάτω παντὸς ἐπικαθημένου χρεμετίζει.

Hier weicht der sahidische Text vom griechischen bedeutend ab und etwas dem ⲉϥϩⲁ ⲟⲩⲕⲁⲣⲟⲩϫⲓⲟⲛ entsprechendes steht überhaupt nicht im Griechischen. Die andere Stelle ist Jes. 21,9: ⲁⲩⲱ ⲉⲓ̈ⲥ ϩⲛⲏⲧⲉ ⲛ̅ⲧⲟϥ ϥ̅ⲛⲏⲩ ⲉϥⲁ̀ⲗⲉ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ⲉϫⲛ̅ ⲟⲩⲕⲁⲣⲟⲩϫⲓⲟⲛ: ⲟⲩⲟϩ ⲛ̀ⲑⲟϥ ⲉϥⲛⲛⲟⲩ ⲉϥⲧⲁⲗⲛⲟⲩⲧ ⲉ̀ⲟⲩϩⲁⲣⲙⲁ. καὶ ἰδοὺ αὐτὸς ἔρχεται ἀναβάτης ξυνωρίδος. Auch an dieser Stelle findet sich im Griechischen das Wort καρούχιον nicht, sondern ξυνωρίς und im Boheirischen steht dafür ϩⲁⲣⲙⲁ (ἅρμα). ⲕⲁⲣⲟⲩϫⲓⲟⲛ ist aber insofern besonders interessant, als es im Griechischen sehr selten vorkommt In der Bibel steht es nur einmal, in der Form καρούχα, bei Symmachus nach Procopius Gazaeus in Esaiam, l. l. p. 761, 33: Ἐν λεκτίσι, καὶ ἐν καρούχαις, καὶ ἐν φορείοις. Bei Ducange 594 finden wir: καρούχα, καρούκα Glossae mss. Reg. Cod. 930 καρούκα, ἅρμα πολεμικόν. — Suidas:

49) Als Citat bei Rossi II. 1, 18.



Digitized by Google

σκιαδείων καρουχίων. Das Wort ist celtischen Ursprungs: «carruca f., *ein der reda ähnlicher, vierrädriger wagen, auch zum schlafen eingerichtet.* — Corpus Gl. L. 2 p. 338, 62: καρούχιον «raeda».[50])

Ich kann jetzt ⲕⲁⲣⲟⲩⲭⲓⲟⲛ noch an zwei Stellen ausserhalb der Bibel belegen, die bis jetzt ganz unberücksichtigt geblieben sind.

Rossi II. 4, 75. steht:

| | |
|---|---|
| ———ⲁⲙⲟⲩ | l. l. pag. 125: «Vieni oggi tu |
| (ϩω)ⲱⲛ ⲙ̅ⲡⲟⲟⲩ | pure, o Giu- |
| (ⲱ̅) ⲓ̈ⲱⲥⲏⲫ ⲉⲛ | seppe. . . . . .» |
| . . ⲗⲏⲩⲉ ⲡⲉⲛ | |
| . . ⲣⲟⲩⲭⲓⲟⲛ | |
| . . . ⲑⲏⲏⲓⲟⲛ ⲙ | |
| . . . . . | |

Es unterliegt keinem Zweifel, dass hier von Joseph und seiner Erhebung die Rede ist. Vergl. dazu Gen. 41, 43. ⲁϥⲧⲁⲗⲟϥ ⲉ̅ϩ̅ⲣⲁⲓ̈ ⲉ̅ϫⲙ̅ ⲡⲉϥⲙⲉϩⲥⲏⲁⲩ ⲡ̅ⲛϥϩⲁⲣⲙⲁ: ⲁϥⲧⲁⲗⲟϥ ⲉ̅ϫⲉⲛ ϯⲑⲉⲣⲉⲥ̀ⲱⲟⲩⲧⲥ ⲙ̀ⲙⲁϩⲏϯ. καὶ ἀνεβίβασεν αὐτὸν ἐπὶ τὸ ἅρμα τὸ δεύτερον τῶν αὐτοῦ.

Zunächst geht aus dieser Stelle hervor, dass wir oben die 4. Zeile zu [ⲧⲁ]ⲗⲏⲩ zu ergänzen und das ⲉ zum folgenden ⲡⲉⲛ zu ziehen haben; in der nächsten Zeile können wir . . ⲣⲟⲩⲭⲓⲟⲛ mit Sicherheit verbessern und ergänzen zu [ⲕⲁ]ⲣⲟⲩⲭⲓ̈ⲟⲛ; den Rest ergänze ich zu [ⲛⲉ̅]ⲑⲏⲏⲓ̈ⲟⲛ ⲙ̅[ⲡⲙ̅ⲧⲟ ⲉ̅ⲑ̅ⲟⲗ ⲙ̅ⲡⲭⲟⲉⲓ̈ⲥ].

Wir erhalten dann folgenden Text:

| | |
|---|---|
| ———ⲁ̅ⲙⲟⲩ | «Komm, |
| [ϩω]ⲱⲛ ⲙ̅ⲡⲟⲟⲩ | auch du heute, |
| [ⲱ̅] ⲓ̈ⲱⲥⲏⲫ ⲉⲛ | o Joseph, |
| [ⲧⲁ]ⲗⲏⲩ ⲉ̅ⲡⲉⲛ | fahrend auf deinem |
| [ⲕⲁ]ⲣⲟⲩⲭⲓ̈ⲟⲛ | Wagen |
| [ⲛⲉ̅]ⲑⲏⲏⲓ̈ⲟⲛ ⲙ̅ | und demüthige dich |
| [ⲡⲙ̅ⲧⲟ ⲉ̅ⲑ̅ⲟⲗ] | vor |
| [ⲙ̅ⲡⲭⲟⲉⲓ̈ⲥ] | dem Herrn!» |

Etwas weiter in demselben Texte (Rossi II. 4, 79) lesen wir:

| | |
|---|---|
| . . ⲓ̈ⲱⲥⲏⲫ | l. l. pag. 126: «Giuseppe |
| . . ⲧⲙⲏⲧⲉ | in mezzo |
| . . ⲕⲁⲣⲟⲩ | . . . . . .» |
| . . ⲛ . | |

Auch diese Stelle können wir jetzt ergänzen zu:

50) Alfr. Holder, Alt-celtischer Sprachschatz I. (Lpzg. 1896), 813.



Digitized by Google

| | |
|---|---|
| .... ⲙ̅ⲱⲥⲏⲫ | «Joseph |
| [ϩ̅ⲛ̅] ⲧⲙⲏⲧⲉ | in der Mitte |
| [ⲙ̅ⲡ̅]ⲕⲁⲣⲟⲩ | des Wagens». |
| [ⲭ̅ⲓ̅ⲟ̅]ⲛ̅. | |

Schliesslich vergleiche man noch Kircher 137: ⲕⲁⲣⲟⲩⲣⲓⲛ الحمل «ferculum sarcinarum gestatorium».

## XXXIX. — Zur koptischen Litteraturgeschichte.

### 1.

Zoëga beschreibt in seinem Kataloge (pag. 633) sub Num. CCXCI eine sahidische Handschrift folgendermassen: «Folia quatuor contigua, paginarum numeri rescissi, scriptio ut in praecedenti[51]). De Moyse et Josua. Pag. 6 post enarratam vitam Moysis, litteris velut cursivis scriptus est titulus: ⲁⲛϣⲁϫⲉ ⲉⲧϩⲉ ⲙⲱⲩⲥⲏⲥ ⲡⲛⲟⲙⲟⲑⲉⲧⲏⲥ, ⲙⲁⲣⲉⲛϣⲁϫⲉ[52]) ⲉⲧϩⲉ ⲓⲏⲥⲟⲩ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲛⲛⲁⲩⲏ ⲙⲛ̅ ⲡⲟⲩⲁ ⲡⲟⲩⲁ ⲛⲛⲉⲕⲣⲓⲧⲏⲥ. «Diximus de Moyse legumlatore, dicamus nunc de Jesu filio Nave et de Judicibus singulis». Videtur itaque pars esse commentationis in vitas et mores principum virorum, quorum historia continetur in veteri testamento».

Diese Beschreibung passt nun auch auf drei Blätter der Bibliothèque Nationale (Cod. Copt. 128[18]. (Apocryphes I) fol. 95—97, pagg. ⲣ̅ⲟ̅ϫ̅. ⲣ̅ⲟ̅ⲛ̅: ⲣ̅ⲛ̅ⲁ̅ — ⲣ̅ⲛ̅ⲁ̅. Nicht nur die Schrift ist ohne Zweifel dieselbe, sondern auch der Inhalt deckt sich mit der Beschreibung. Während aber im Codex Borgianus von alttestamentlichen Personen die Rede ist, spricht die Pariser Handschrift ausschliesslich von Aposteln. Die Unterschriften und Überschriften der einzelnen Abschnitte sind im Pariser Codex ebenso in cursiver Schrift geschrieben wie im Codex Borgianus und tragen den gleichen Charakter. Dieselben lauten:

fol. 95r ⲣ̅ⲟ̅ϫ̅. a. 10—18: ⲁⲛϣⲁϫⲉ ⲉⲧϩⲉ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ. ⲙⲁⲣⲉⲛϣⲁϫⲉ ⲟⲛ ⲉⲧϩⲉ ⲓⲁⲕⲱϩⲟⲥ. «Wir haben von Andreas gesprochen. Lasst uns ferner sprechen von Jacobus».

fol. 95r ⲣ̅ⲟ̅ϫ̅. a. 27. 28. b. 1—3: ⲁⲛϣⲁϫⲉ ⲉⲧϩⲉ ⲓⲁⲕⲱϩⲟⲥ. ⲙⲁⲣⲉⲛϣⲁϫⲉ ⲟⲛ ⲉⲧϩⲉ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲡⲉⲩⲁⲅⲅⲉⲗⲓⲥⲧⲏⲥ. «Wir haben von Jacobus gesprochen. Lasst uns ferner sprechen von Johannes, dem Evangelisten».

fol. 96r ⲣ̅ⲛ̅ⲁ̅. b. 34: ⲁⲛϣⲁϫⲉ ⲉⲧϩⲉ ⲑⲱⲙⲁⲥ. ⲙⲁⲣⲉⲛϣⲁϫⲉ ⲟⲛ ⲉⲧϩⲉ ϧⲁⲣⲑⲟⲗⲟⲙⲉⲟⲥ. «Wir haben von Thomas gesprochen. Lasst uns ferner sprechen von Bartholomäus».

51) D. h. «characteres classis V ad VI transeuntis.»

52) Bei Zoëga steht ⲙⲁⲣⲉⲛϣⲁϫⲉ, was ohne Zweifel nur ein Druckfehler ist.



Digitized by Google

fol. 96ᵛ ⲣⲡⲃ̅. a. 28. 29. b. 1–5: ⲁⲛϣⲁϫⲉ ⲉⲧⲃⲉ ⲃⲁⲣⲑⲟⲗⲟⲙⲉⲟⲥ. ⲙⲁⲣⲉⲛϣⲁϫⲉ ⲟⲛ ⲉⲧⲃⲉ ⲙⲁⲑⲁⲓⲟⲥ ⲙⲛ ⲡ̅ⲛⲉⲥⲉⲉ̅ⲡⲉ ⲛⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. ⲙⲛ̅ ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ ⲡ̅ⲗⲁⲥ ⲙ̅ⲡⲉⲥϯⲛ̅ⲃⲉ. «Wir haben von Bartholomäus gesprochen. Lasst uns ferner sprechen von Matthäus und den übrigen Aposteln und von Paulus, der Zunge des Wohlgeruchs».

fol. 97ᵛ ⲣⲡⲁ̅ b. 9–12: ⲁⲛϣⲁϫⲉ ⲉⲧⲃⲉ ⲙⲁⲑⲉⲟⲥ. ⲙⲁⲣⲉⲛϣⲁϫⲉ ⲟⲛ ⲉⲧⲃⲉ ⲓ̅ⲟⲩⲁⲁⲥ ⲡ̅ϣⲏⲣⲉ ⲛ̅ⲓ̅ⲁⲕⲱⲃⲟⲥ. «Wir haben gesprochen von Matthäus. Lasst uns ferner sprechen von Judas, dem Sohne des Jacobus».

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass wir in der Borgianischen und in der Pariser Handschrift Bruchstücke eines und desselben Werkes und wohl auch derselben Handschrift vor uns haben. Das ganze Werk wird aus kurzen Biographien von Personen des Alten und Neuen Testamentes bestanden haben.

2.

In Harnack's Geschichte der altchristlichen Litteratur bis Eusebius I, pagg. 918 ff. hat Carl Schmidt die koptischen Übersetzungen altchristlicher Schriften besprochen. Im V Abschnitte: Apokryphe Evang. Geschichten zählt er unter № 4) «Tod der Jungfrau Maria» mehrere Texte auf, die diese Geschichte behandeln. Daselbst lesen wir unter d) Folgendes: «Cod. Vatic. LXII (Pergam.) Zoëga p. 93, boheirisch. Text bei Revillout, p. 75—112 und Lagarde, Aegyptiaca, Göttingen 1883, p. 38—63. Dasselbe in sahid. Sprache aus einer Papyrushandschrift zu Turin herausgegeben und übersetzt von Rossi: Memorie della R. Accad. delle scienze di Torino, Tom. XLII, 1892. S. 107 ff. Anf.: «Eine καθήγησις, welche unser heiliger Vater und in jeder Weise geehrte Abba Euchodius (sic), der Erzbischof der grossen Stadt Rom (sic), verkündete, welcher war der zweite nach dem Apostel Petrus». Schl.: «Durch den aller Ruhm und alle Ehre gebührt dem Vater mit ihm und dem Heil. Geiste, dem lebensschaffenden und mit ihm wesensgleichen, jetzt und immerdar und bis in alle Ewigkeit. Amen».

Hier liegt nun aber ein Irrthum vor. Es hat wohl seine Richtigkeit, dass der von Revillout und Lagarde edierte Text eine dem Euchodius zugeschriebene Rede auf den Tod der Maria in boheirischer Sprache enthält; dagegen enthält der von Rossi nach einer Turiner Papyrushandschrift herausgegebene Text wohl eine Rede des Evodius (ⲉⲩϩⲟⲇⲓⲟⲥ, Εὐόδιος) in sahidischer Sprache, aber nicht auf den Tod der Jungfrau Maria, sondern auf die Auferstehung Christi. Die Rede beginnt mit den Worten: [ⲟⲩⲗⲟⲩⲟⲥ ⲛⲧⲁϥⲧⲁⲩⲟϥ ⲛⲟ̅ⲓ̅ ⲛϩⲁⲓ̅ⲟⲥ ⲁⲃⲃⲁ ⲉⲩϩⲟⲇⲓ̅ⲟⲥ ⲡⲡⲁⲧⲣⲓ̅ⲁⲣ]ⲭⲏⲉ ⲁⲧⲱ ⲡⲁ[ⲣⲭⲓ̅ⲉⲡⲓ̅ⲥⲕⲟⲡ]ⲟⲥ ⲛ̅ⲧⲛⲟϭ ⲙⲡⲟⲗⲓⲥ ϩⲣⲱⲙ[ⲛ ⲉⲡⲙⲉϩⲥ]ⲛⲁⲩ ⲛⲉ ⲙⲡⲛⲥⲁ



Digitized by Google

ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲡⲛⲟϭ ⲛⲁ[ⲡⲟⲉⲧⲟ]ⲗⲟⲥ ⲉⲁϥⲧⲁⲧⲟϥ ⲇⲉ ϧⲙ ⲡⲉϩⲟⲟⲧ ⲛⲧⲁⲛⲁⲥ[ⲧⲁ]ⲥⲓⲥ ⲙ̅ⲡⲉⲛⲥⲱⲧⲏⲣ ⲓ̅ⲥ̅ ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ⲛ̅ⲧⲁϥⲧⲁⲩ[ⲟϥ] ⲇⲉ ⲙⲡⲉϩⲟⲟⲧ ⲛ̅ⲧⲁⲩϧⲁⲡⲧⲓⲍⲉ ⲛⲧⲓⲁⲩⲙⲟⲥ ⲛ̅ⲓⲟⲩⲇⲁⲓ̈ ⲁⲩⲱ ⲡⲁⲣⲭⲓⲥⲩⲛⲁⲅⲱⲅⲟⲥ. «Eine Rede, welche verkündete der h. Abba Evodius, der Patriarch und Erzbischof der grossen Stadt Rom, der zweite nach Petrus, dem grossen Apostel; er verkündete sie aber an dem Tage der Auferstehung (ἀνάστασις) unseres Erlösers Jesu Christi, er verkündete sie aber an dem Tage, an welchem Didymus der Jude und Synagogenvorsteher getauft wurde.»

3.

Ich benutze hier die Gelegenheit noch einige andere Kleinigkeiten bei Schmidt (l. l.) zu berichtigen.

III. Apokryphe Apostelgeschichten und Legenden: 12) Martyrium des Petrus b) und 14) Martyrium des Paulus a)] befinden sich nicht in der Kaiserl. Öffentlichen Bibliothek, sondern in Golenischeff's Privatsammlung (cf. Bull. N. S. III. (XXX. 1892), pag. 233 = Mél. asiat. X, pag. 293). — 13) Apokryphes Evangelium des Petrus. Cod. Bodleianus. (Clar. Press. Perg.), sahidisch. Text bei Guidi, Nota II p. 34 v. 65. Übersetzung fehlt]. Dieses Stück gehört zu V. Apokryphe Evang. Geschichten: 2) Leben Jesu: a) Codd. Borg. CXI. CXII und ein Fragment der Bodleiana zu Oxford. Vergl. dazu unten № XLII. — 15) Enkomium auf Paulus. Cod. Borg. CXXXI Guidi, Nota III p. 67/72] bildet mit Cod. Borg. CCLV ein Ganzes und ist nicht ein Enkomium auf Paulus, sondern ein Bruchstück aus Epiphanius' Schrift über die zwölf Edelsteine. Vergl. Kl. kopt. Studien XXIV.

## XL. — Eine Wundergeschichte in der Vita des h. Apa Abraham.

In der von Amélineau herausgegebenen Vita dieses Heiligen[58]) lesen wir unter anderem Folgendes:

ⲁⲩⲱ ⲁⲛⲛⲁⲩ ϧⲛ ⲛⲉⲛϧⲁⲗ ⲉⲧⲉϣⲡⲏⲣⲉ ⲙⲡⲁⲣⲁⲇⲟⲍⲟⲛ ⲉⲧⲙⲙⲁⲩ ϣⲟⲥⲧⲉ ⲙⲉⲑⲛⲥⲓⲁⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ ⲧⲏⲣϥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁϩ ⲡⲱϭ̅ⲥ̅ ⲛϥⲧⲁⲩⲉ ⲣⲙⲉⲓⲛ ⲉϧⲟⲗ ϧⲛ ⲟ̅ⲧ̅ⲗⲁⲟⲥ(?) ⲙ ..... ⲙⲁⲣⲱⲛ ..... ⲉⲧⲧⲱⲟⲩⲛ ⲉϩⲣⲁⲓ ϧⲁ ⲧⲣⲁⲡⲉⲍⲁ ϣⲟⲥⲧⲉ ⲛⲧⲉ ⲡⲙⲟⲟⲧ ⲉⲧⲥⲱⲛ ⲉϧⲟⲗ ϧⲛ ⲛⲉⲥⲧⲟⲗⲗⲟⲥ ⲉⲧⲣⲉ ϣⲁⲁⲧⲉ ϧⲛ ⲛⲉⲡⲗⲁϫ ⲛⲟⲉ ⲛⲟⲩⲙⲟⲟⲧ.

Amélineau übersetzt das folgendermassen:

«Et nous avons vu de nos yeux cette merveille paradoxale, de sorte que tout le sanctuaire suinta, qu'il laissa couler des larmes...qui

58) Mém. Miss. au Caire IV, 752. (nach dem Cod: Borg. CCXXII).



Digitized by Google

supportaient la table sainte, de sorte que l'eau qui coulait des colonnes pleurantes courait sur les tables comme une eau».

Und zu «courait» bemerkt noch Amélineau: «Toute cette phrase est embrouillée, il n'y a pas de verbe et le scribe pressé de finir a dû l'oublier.»

Amélineau behauptet also: 1) dass das Sanctuarum schwitzte (suinta), in der Weise, dass es Thränen fliessen liess, 2) dass das Wasser auf die Tische (les tables) floss, und 3) dass in dem Satze das Verbum fehlt.

Ich bin nun ganz anderer Meinung. Es kommt mir sehr unwahrscheinlich vor, dass das Heiligthum «Thränen schwitzte»; ferner möchte ich gern wissen, auf welche Tische das Wasser floss, und schliesslich fehlt meiner Ansicht nach auch das Verbum keineswegs und der Satz ist ganz in Ordnung.

Der Text lässt sich mit Leichtigkeit emendieren und ganz sicher ergänzen und ist dann auch richtig zu verstehen. Vergl. zunächst Cant. 5, 15. ⲛⲉϥⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ ϩⲉⲛⲥⲧⲩⲗⲗⲟⲥ ⲛⲉ ⲙ̅ⲙⲁⲣⲙ[ⲁⲣⲟⲛ] ⲉⲩⲧⲁ[ϫⲣⲏⲧ] ⲉ̅ϫⲛ̅ ϩⲉⲛϧⲁⲥⲓⲥ ⲛ̅ⲛⲟⲩϧ̅. κτῆμαι αὐτοῦ στῦλοι μαρμάρινοι τεθεμελιωμένοι ἐπὶ βάσεις χρυσᾶς. — Und bei Guidi (Cod. Borg. CLXVIII)[54]) lesen wir: ⲛⲛⲟϭ ⲥⲛⲁⲩ ⲛ̅ⲥⲧⲩⲗⲗⲟⲥ ⲙ̅ⲙⲁⲣⲙⲁⲣⲟⲛ ⲉⲩⲧⲁϫⲣⲏⲧ ⲉⲣⲁⲧⲟⲩ ..... ⲉⲁⲩϫⲓϣⲟϫⲛⲉ ⲛ̅ϭⲓ ⲛⲧⲉϫⲛⲓⲧⲏⲥ ⲉⲡⲟⲣⲥⲟⲩ ⲛ̅ⲥⲉⲧⲁϱⲟⲟⲩ ⲉⲣⲁⲧⲟⲩ ⲙ̅ⲡϱⲓⲉⲣⲁⲧⲓⲟⲛ ⲙ̅ⲡⲛⲁⲅⲅⲉⲗⲟⲥ ⲙ̅ⲡⲉⲑⲩⲥⲓⲁⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ. «Die zwei grossen Säulen (στῦλος) von Marmor (μάρμαρος), welche fest aufgestellt waren..., welche die Künstler (τεχνίτης) beschlossen hatten loszulösen und sie aufzustellen im Sanctuarium (ἱερατεῖον) am Gitter (κάγκελλος) des Altars (θυσιαστήριον).»

Wenn nun ferner Amélineau vom Schwitzen des Sanctuariums spricht, so beruht das auf seiner Lesung ⲡⲱϭⲥ, was er offenbar mit ⲡⲁϭⲥⲉ «sputum» zusammengebracht und davon dann ein neues Verbum ⲡⲱϭⲥ mit der Bedeutung «suinter» abgeleitet hat. Doch werden weder Thränen noch Sputum geschwitzt, also könnte ein ⲡⲱϭⲥ, selbst wenn es mit ⲡⲁϭⲥⲉ zusammenhienge, schwerlich «schwitzen» bedeuten. Es ist aber ⲡⲱϭⲥ sicher falsch und verlesen für ⲡⲱϭⲉ (boh. ϥⲱϫⲓ), mit der Bedeutung «zerreissen (intr.), sich spalten, bersten, brechen», z. B. Cod. Borg. CXXXII (Zoëga 232): ⲛϥⲡⲱϭⲉ ⲛϭⲓ ⲡⲛⲁϱ ⲙⲛ ⲡⲛⲟⲩⲛ «und dass sich spalte die Erde und der Abgrund». — Cod. Borg. CLXXII (Z. 369): ⲙⲡⲉϥϣⲧⲁⲙ ⲉⲡⲉϥϧⲁⲗ ⲙⲡⲉⲓϱⲙⲛ ⲛϱⲟⲟⲩ. ϣⲁⲛⲧⲟⲩⲡⲱϭⲉ ⲛⲥⲉⲧⲟⲩⲁ (sic) ⲥⲛⲟϥ ⲉϧⲟⲗ ⲉϫⲙ ⲡⲛⲁϱ. «Er schloss nicht seine Augen während jener funfzig Tage, bis sie brachen (sich spalteten) und Blut auf die Erde fliessen liessen». Schweiss heisst im Koptischen ϧⲱⲧⲉ, ϥⲱⲧⲉ

54) Di alcune pergamene saidiche della Collezione Borgiana. Roma, 1893. [Reale Academia dei Lincei. Rendiconti 525—529 (15—19)]. Vgl. Kl. kopt. Studien № IX, pag. 28 (430).



Digitized by Google

und schwitzen ϯ-ϥωτε vergl. Gen. 3, 19. ⲁⲩⲱ ⲉⲛⲉⲟⲩⲱⲙ ⲙ̅ⲡⲉⲛⲟⲉⲓⲛ ϩⲓ̅ ⲧⲏ̅ⲱⲧⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲛϩⲟ. ἐν ἱδρῶτι τοῦ προςώπου σου φαγῇ τὸν ἄρτον σου. — Cod. Borg. CCLXXVIII (Zoëga 628): ⲉⲣϣⲁⲛ ⲡⲣⲱⲙⲉ ϯ-ϩⲱⲧⲉ. «wenn der Mensch schwitzt.» . . . . ⲟⲩⲗⲁⲟⲥ(?) des Textes ist natürlich zu emendieren und zu ergänzen zu: [ⲛⲉⲥ]ⲧⲩ̀ⲗⲗⲟⲥ; ⲙ . . . . . ⲙⲁⲣⲱⲛ ist zu ergänzen zu ⲙ̅[ⲙⲁⲣ]-ⲙⲁⲣⲱⲛ; ⲡⲗⲁϫ, was Amélineau mit «table» übersetzt, bedeutet die «Steinplatte», ⲛⲉⲡⲗⲁϫ sind hier «die Steinplatten, die den Fussboden bedecken, die Pflastersteine, die Steinfliesen».

Wir erhalten nun folgenden Text: ⲁⲩⲱ ⲁⲛⲛⲁⲩ ϩⲓ ⲛⲉⲛϩⲁⲗ ⲉⲧⲉϣⲛⲏⲣⲉ ⲙⲡⲁⲣⲁⲇⲟϫⲟⲛ ⲉⲧⲙⲙⲁⲩ ϩⲱⲥⲧⲉ ⲛⲧⲉ ⲡⲉⲑⲩⲥⲓⲁⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ ⲧⲏⲣϥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁϩ ⲡⲱϭⲉ ⲛϥⲧⲁⲧⲉ-ⲣⲙⲉⲓⲛ ⲉϩⲟⲗ ϩⲓ [ⲛ̅ⲏ̅] [ⲛⲉⲥ]ⲧⲩ̀ⲗⲗⲟⲥ ⲙ[ⲙⲁⲣ]ⲙⲁⲣⲱⲛ [ⲛⲁⲓ] ⲉⲧⲧⲱⲟⲩⲛ ⲉϩⲣⲁⲓ ϩⲁ ⲧϩⲁⲥⲓⲁ ⲛⲧⲣⲁⲡⲉϫⲁ ϩⲱⲥⲧⲉ ⲛⲧⲉ ⲡⲙⲟⲟⲩ ⲉⲧⲥⲱⲛ ⲉϩⲟⲗ ϩⲓ ⲛⲉⲥⲧⲩ̀ⲗⲗⲟⲥ ⲉⲧⲣⲓⲙⲉ ϩⲁⲁⲧⲉ ϩⲓ ⲛⲉⲡⲗⲁϫ ⲛⲑⲉ ⲛⲟⲩⲙⲟⲟⲩ. d. h. «Und wir haben mit unseren Augen jenes aussergewöhnliche (παράδοξος) Wunder gesehen, nämlich, dass (ὥστε) der ganze heilige Altar (θυσιαστήριον) sich spaltete und Thränen fliessen liess aus den Marmorsäulen (στῦλος, μάρμαρος), welche unterstützten (trugen) den heiligen Tisch (ἅγιος, τράπεζα), so dass (ὥστε) das Wasser, welches hervorquoll aus den weinenden Säulen (στῆλος) wie Wasser auf den Fussboden (πλάξ) floss.».

## XLI. — Zur Topographie Alexandriens.

### 1.

Schon mehrfach ist die Frage aufgeworfen worden, ob das einige Male überlieferte Bendideion (Βενδίδειον) in Alexandrien ein Heiligthum der Göttin Bendis (Βενδῖς) oder des ägyptischen Gottes Mendes gewesen sei. Die Meisten entschieden sich für erstere Ansicht, so noch in neuerer Zeit Puchstein in Pauly-Wissowa, Realencyclopädie s. v. Alexandreia[55]). Nur Wiedemann[56]) und Drexler[57]) waren entgegengesetzter Meinung und zwar auf Grund einer Stelle des Pseudo-Callisthenes (I, 31), wo die älteste Handschrift Μενδίου und Μενδησίου[58]) statt Βενδιδείου liest. In neuester Zeit

55) L. l. I, 1886. «Unmittelbar am Hafen muss auch ein Tempel der Bendis seinen Platz gehabt haben, vielleicht im Bezirk der ehemaligen Kirche des H. Athanasius». — Ebenso spricht Néroutsos-Bey, L'ancienne Alexandrie (Paris 1888) pag. 66 von einem Βενδίδειον oder Mendidium. Vergl. auch den Plan daselbst.

56) Herodots zweites Buch mit sachlichen Erläuterungen. Lpzg. 1890. pag. 218.

57) Aegyptiaca 3. Das Bendideion in Alexandreia nicht ein Heiligtum der Bendis. Berliner philolog. Wochenschrift XI (1894), 1244 ff.

58) Cod. Gr. № 1711 der Bibliothèque Nationale. X. Jahrhundert.



Digitized by Google

hat sich, wie es scheint, auch Knaack, wenn auch zögernd, letzterer Ansicht angeschlossen[59]).

Ich möchte hier aber noch auf eine Quelle hinweisen, die bis jetzt in dieser Frage noch gar nicht herangezogen worden ist, nämlich das griechische «Martyrium des Evangelisten Marcus». Zwei von einander nur sehr wenig abweichende Texte desselben sind bekannt geworden, der eine nach einer Handschrift des Vaticans[60]), der andere nach einer Handschrift der Bibliothèque Nationale[61]).

Die Stelle, die uns hier interessiert, und wo von der Ankunft des Apostels Marcus in Alexandrien die Rede ist, lautet nach beiden Codices folgendermassen:

Ὁ δὲ μακάριος Μάρκος τῇ δευτέρᾳ ἡμέρᾳ εἰς τὴν Ἀλεξάνδρειαν παρεγένετο καὶ τοῦ πλοίου ἀποβὰς ἦλθεν εἰς τινα τόπον καλούμενον Βεννίδιον.

Das letzte Wort so nach dem Vaticanus, während der Parisinus dafür Μένδιον liest, ebenso wie die älteste Handschrift des Pseudo-Callisthenes.

Nun findet sich aber in der Golenischeff'schen Sammlung ein Blatt aus dem koptischen Martyrium des h. Marcus, wo der entsprechende Passus lautet: ⲡⲙⲁⲕⲁⲣⲓⲟⲥ ϫⲉ ⲁⲡⲁ ⲙⲁⲣⲕⲟⲥ ⲁϥⲉⲓ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲣⲁⲕⲟⲧⲉ ⲙⲡⲉϥⲙⲉϩϣⲟⲙⲛⲧ ⲛ̄ϩⲟⲟⲩ. ⲁⲩⲱ ⲛⲧⲉⲣⲉϥⲉϩⲣⲁⲓ (lies ⲛⲧⲉⲣⲉϥⲉⲓ ⲉϩⲣⲁⲓ) ϩⲓ̄ ⲡϫⲟⲓ. ⲁϥϣⲱⲕ ⲉⲩⲙⲁ ⲉⲩⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟϥ ϫⲉ ⲙⲉⲛϫⲓ̄ⲟⲛ. «Der glückselige Apa Marcus aber kam in Alexandrien am dritten (sic) Tage an, und als er aus dem Schiffe gestiegen war, gieng er an einen Platz, genannt Mendion». Hier haben wir zum ersten Male diesen Namen in einem koptischen Texte. Der Umstand aber, dass im Koptischen gerade diese Namensform auftritt, die mit der ältesten Handschrift des Pseudo-Callisthenes übereinstimmt, spricht wohl für die Ursprünglichkeit derselben.

Wir können nun, glaube ich, die Frage als endgültig entschieden betrachten, dass von einem Heiligthum der Bendis, d. h. einem Βενδίδειον in Alexandrien nicht die Rede sein kann, sondern nur von einem solchen des Mendes.

Neben der Form Μένδιον und Μενδήσιον können wir aber auf Grund des Namens Ἐσβενδῆτις = hierogl. *Ns-bi-nb-ddt* und des assyrischen Binṭiṭi

59) Pauly-Wissowa, s. v. Bendideion. «Unmittelbar am Hafen von Alexandreia scheint nach Synes. epist. 4 ein Bendideion gestanden zu haben. Doch wird die Sache etwas zweifelhaft durch Pseudo-Kallisthenes I, 31, wo die älteste Handschrift Μενδίου und Μενδησίου bietet, so dass Drexler (l. l.) an ein Heiligtum des Mendes gedacht hat».

60) Cod. Vaticanus Gr. 866. Herausg. in den AA. SS. XII. Aprilis III, p. XLVI seq.

61) Cod. Parisin. 881, saec. XI. Herausg. in Migne, P. Gr. 115, 164 ff. — Es ist sehr zu bedauern, dass Bonnet in der von ihm und Lipsius veranstalteten Ausgabe der «Acta apostolorum apocrypha» keinen Text des Martyriums des h. Marcus gegeben hat.



Digitized by Google

für ägypt. *Bi-n(b)-Dđt* (*Bi-n-Dēdĕ*)[62]) noch eine Form Βένδιον annehmen und diese werden wir sowohl bei Synesius[63]) statt Βενδίδειον und im Cod. Vaticanus 866 statt Βεννίδιον zu setzen haben.

2.

In dem genannten Martyrium findet sich noch eine Stelle, die für die Topographie Alexandriens von Interesse ist. Dieselbe lautet: Ἐκεῖ (d. h. in Kyrene) οὖν ἀπεκαλύφθη αὐτῷ διὰ τοῦ ἁγίου Πνεύματος εἰς τὴν Φαρίτην Ἀλεξάνδρειαν ἀναπελθεῖν, wofür der Kopte bietet: ⲙ̅ⲡ̅ⲥⲁ ⲛⲁⲓ ϫⲉ ⲁ ⲡⲉⲡ̅ⲛ̅ⲁ ⲉⲧⲟⲧⲁⲁϩ ϣⲁϫⲉ ⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁϥ ⲉⲧⲣⲉϥⲉⲓ ⲉϧⲟⲗ ϩⲛ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲛ̅ϣ̅ϧⲱⲛ ⲉϩⲟⲧⲛ ⲉⲣⲁⲛⲟⲧⲉ ⲧⲡⲟⲗⲓ̈ⲥ ⲉⲧⲟⲩⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟⲥ ϫⲉ ⲫⲁⲣⲓⲁ. «Darnach aber redete der heilige Geist mit ihm, dass er aus jener Stadt käme und gienge nach Rakotis, der Stadt, genannt Pharia».

3.

In dem koptischen Martyrium des Apostels Simon (Simeon)[64]) wird uns unter anderem erzählt, wie nach der Tödtung des Kaisers Trajan (Hadrian?) durch die Theonoë[65]) die Frau desselben den Leichnam des Apostels Simon sucht, um ihn verbrennen zu lassen. Wie Paulus das hört, schreibt er einen Brief an die Jünger des Simon, in welchem er ihnen den Racheplan der Frau des Kaisers mittheilt und sie ermahnt, den Leichnam des Simon nach Sonnenuntergang in die Sänfte des Sosipatros zu legen und nach Aegypten zu bringen.

Der koptische Text berichtet dann noch Folgendes: ⲧⲉⲓ̈ⲉⲡ̅ⲓ̈ⲥⲧⲟⲗⲏ ϫⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉ ⲙ̅ⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ ⲛ̅ⲥⲓ̈ⲙⲱⲛ ϫⲓ̈ⲧ̅ⲥ̅ ⲛ̅ⲥⲉⲟⲩϣ̅ⲥ̅. ⲉ̅ⲧⲉ ⲫⲓ̈ⲗⲏⲙⲱⲛ ⲡⲉ. ⲙ̅ⲛ̅ ⲏⲗⲉⲙⲉⲛⲧⲓⲟⲥ ⲁⲧϧⲱⲛ ⲁⲩⲧⲁⲥⲥⲉ ⲛ̅ⲧ̅ϧⲁⲥⲧⲉⲣⲛⲁ ⲛ̅ⲥⲱⲥⲓ̈ⲡⲁⲧⲣⲟⲥ. ⲁⲩⲧⲁⲗⲟ ⲙ̅ⲡ̅ⲥⲱⲙⲁ ⲙ̅ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉⲣⲟⲥ. ⲁⲩⲛ̅ϣⲱⲧⲉ ⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁϥ ϩ̅ⲙ̅ ⲡⲉⲫⲁⲣⲟⲥ. ⲁⲩⲛ̅ⲧ̅ϥ̅ ϣⲁ ⲁⲙⲡⲟⲥ

62) Vgl. Steindorff, Die keilschriftliche Wiedergabe ägyptischer Eigennamen. № 35. (Beiträge zur Assyriologie I (1890), pag. 604).

63) Epistola IV. (Epistolographi Graeci, ed. Rud. Hercher. (Par. 1873), pag. 639).

64) Ms. orient. Berolinens. in fol. 1607, foll. 4–8 (ⲡ̅ⲁ̅ — ⲡ̅ⲏ̅, ⲣ̅ⲁ̅. ⲣ̅ϧ̅). — Den ganzen Text des Martyriums gedenke ich nächstens zusammen mit anderen apokryphen Apostelacten herauszugeben.

65) Dieselbe Theonoë (ⲑⲉⲟⲛⲟⲏ, Θεονόη) kennen wir bereits aus dem Cod. Borgianus CXXXVII, bei Guidi, Frammenti Copti. Nota III, pagg. 76 (46)—80 (50). Mit dieser Theonoë ist vielleicht identisch die Theonoë, welche in den von Carl Schmidt herausgegebenen Acta Pauli 46, 25 erwähnt wird. Vergl. daselbst pag. 75. Anm. Die lat. Passio S. Theclae hat Theona (dat. Theonae). Vergl. Harnack, Patristische Miscellen. V. Zu den Acta Pauli. (Texte u. Untersuchungen N. F. V (xx), pag. 101. Anm. 3).

Eine andere Theonoë (ⲑⲉⲟⲛⲟⲏ und ⲑⲉⲟⲛⲏ), eine Märtyrerin, finden wir im Cod. Borgian. CXLV, welcher ihr Martyrium enthält. Excerpte aus demselben bei Giorgi, De miraculis S. Coluthi pagg. 212 ff. Merkwürdig, dass dieselbe ausser in dieser Handschrift, sonst nirgends erwähnt wird. Auch ihr Gedächtnisstag ist gänzlich unbekannt; sie kommt in keinem Heiligenkalender vor und fehlt daher sowohl bei Nilles, Calendarium wie auch bei Erzbischof Sergius, Полный мѣсяцесловъ Востока. 2 Aufl.



Digitized by Google

ⲛ̀ⲗⲓⲙⲏⲛ ⲙ̅ⲫⲁⲣⲟⲥ. «Als aber (δέ) die Jünger (μαθητής) des Simon diesen Brief (ἐπιστολή) erhalten hatten und ihn lasen, nämlich Philemon und Clementius, giengen sie und bestellten (τάσσειν) die Sänfte (ⲃⲁⲥⲧⲉⲣⲛⲁ, basterna, βαστέρνιον) des Sosipatros und legten den Leib (σῶμα) des Apostels (ἀπόστολος) hinein. Sie wandten sich mit ihm nach Pharos und brachten ihn bis Ampos, den Hafen (λίμην) von Pharos.

Was unter Pharos zu verstehen sei, kann wohl keinem Zweifel unterliegen; es ist die bekannte Insel Pharos (ἡ Φάρος) mit dem berühmten Leuchtthurme (ὁ Φάρος), in der Nähe von Alexandrien. Der Hafen der Insel wird bei Diodor I, 31. XVII, 52 λίμην τοῦ Φάρου, τοῦ Φάρου λίμην genannt. In Ampos hätten wir nun einen neuen Namen für den Hafen der Insel, der—wie es scheint—sonst nirgends vorkommt. Der Name ist natürlich nicht ägyptisch, sondern griechisch und vielleicht haben wir denselben Namen bei Herodot (6, 20) in der Form Ἄμπη, als Namen einer Hafenstadt am Ausfluss des Tigris in den Persichen Meerbusen, wozu man übrigens vergl. was Andreas bei Pauly-Wissowa s. v. Ampe sagt, wonach diese Namensform auf einem alten Schreibfehler beruhen soll: ΑΜΠΗ für ΑΓΙΝΗ (Ἀγίνη).

4.

Die Gegend in Alexandrien, wo der Evangelist Marcus sein Martyrium erlitten haben soll, wird in dem Martyrium des Patriarchen Petrus, «des letzten Märtyrers», ⲧⲁⲃⲟⲩⲕⲟⲗⲟⲩ[66]) genannt. In einer dem Athanasius zugeschriebenen Rede[67]) findet sich eine etwas abweichende Form dieses Namens, nämlich ⲡⲙⲁ ⲛ̀ⲛ̀ⲃⲟⲩⲕⲟⲗⲟⲩ, welche bis jetzt unberücksichtigt geblieben ist. Ausser Marcus sind an dieser Stelle auch andere Märtyrer bestattet worden. Der koptische Text sagt hier ausdrücklich: ⲙ̅ⲙⲁⲣⲧⲩⲣⲟⲥ ⲉⲧϩ̅ⲙ̅ ⲡⲙⲁ ⲛ̀ⲛ̀ⲃⲟⲩⲕⲟⲗⲟⲩ «die Märtyrer, welche an dem «Orte der Bukolu» sich befinden». In demselben Texte ist auch vom Märtyrer Petrus und von Marcus die Rede und daher kann es nicht dem geringsten Zweifel unterliegen, dass

ⲡⲙⲁ ⲛ̀ⲛ̀ⲃⲟⲩⲕⲟⲗⲟⲩ = ⲧⲁⲃⲟⲩⲕⲟⲗⲟⲩ

ist. Die Stelle in der Rede des Athanasius[68]) lautet nach meiner Herstellung folgendermassen:

---

66) Hyvernat, Actes des martyrs I, pag. 273. Hier wird ⲧⲁⲃⲟⲩⲕⲟⲗⲟⲩ bezeichnet als ⲡⲓⲙⲁ ⲉⲧⲁ ⲡⲓⲁⲅⲓⲟⲥ ⲙⲁⲣⲕⲟⲥ ⲡⲉⲧⲁⲅⲅⲉⲗⲓⲥⲧⲏⲥ ϫⲱⲛ ⲙ̅ⲡⲉϥⲁⲣⲟⲙⲟⲥ ⲉⲃⲟⲗ ⲁ̀ⲙⲁⲩ. «der Ort, an welchem der heilige Marcus, der Evangelist, seinen Lauf vollendete». Vergl. Amélineau, La géographie de l'Égypte à l'époque copte, pag. 36. 42 und meine «Fragmente zur Patriarchengeschichte Alexandriens» pag. 35.

67) Rossi II. 1, pag. 5—54.



Digitized by Google

ⲛ̄ⲣⲟⲩⲟ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧ[ⲟⲡⲟⲥ] ⲛ̄ⲛ[ⲉ̈ⲓ]ⲟ[ⲩⲉ] ⲉⲧⲟⲩⲁⲁϩ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲙ̄ⲛ ⲙ̄ⲙⲁⲣⲧⲩⲣⲟⲥ ⲉⲧϣⲙ̄ ⲡⲙⲁ ⲛ̄ⲛϩⲟⲩⲛⲟⲗⲟⲩ ⲙ̄ⲛ ⲛⲉⲙϣⲁⲁⲩ ⲛ̄ⲛⲇⲓⲕⲁⲓⲟⲥ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲉⲧϣⲁ ⲧⲉⲛϣⲏ ⲉⲩϣⲁⲛϫⲱϣ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲁⲧⲉ ϣⲁⲣⲉ ϣⲱⲛⲉ ⲛⲓⲙ ⲁⲛⲁϫⲱⲣⲓ ⲛⲁⲩ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ. ⲛ̄ⲣⲟⲩⲟ ⲇⲉ ⲡⲙⲁⲣⲧⲩⲣⲓⲟⲛ ⲙ̄ⲡϣⲁⲥⲓⲟⲥ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲡⲁⲣⲭⲓⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲟⲥ ⲁⲩⲱ ⲡⲙⲁⲣⲧⲩⲣⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄. ⲡⲁ[ⲓ̈ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲡ]ⲉϣⲧ̄ [ⲡⲉ]ϥⲉⲛⲟϥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲛⲡⲟⲗⲓⲥ ϣⲁⲛⲧ̄ϥⲧⲟⲩϫⲟⲥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̄ ⲡⲛⲟⲥ ⲛ̄ϩⲣⲟⲡ ⲡⲇⲓⲁⲃⲟⲗⲟⲥ ⲙ̄ⲛ ⲛⲉϥⲇⲁⲓⲙⲱⲛ. ⲛ̄ⲣⲟⲩⲟ ⲇⲉ ⲟⲛ ⲡⲛⲟⲥ̄ ⲉⲧϩⲁ ⲉⲟⲟⲩ ⲁⲩⲱ ⲉⲧϫⲟⲥⲉ ⲡⲁⲣⲁ ⲙⲁⲣⲧⲩⲣⲟⲥ ⲛⲓⲙ ⲡⲣⲁⲥⲓⲟⲥ ⲙⲁⲣⲕⲟⲥ ⲡⲉⲩⲁⲅⲅⲉⲗⲓⲥⲧⲏⲥ [ⲡⲙⲁⲣⲧⲩⲣⲟⲥ ⲙ]ⲡⲉⲭ̄[ⲥ̄. ⲡⲁⲓ̈ ⲛ̄]ⲧⲁⲩⲥⲏⲣⲁ ⲙ̄ⲙⲟϥ ϩⲛ̄ ⲧⲡⲗⲁⲧⲓⲁ ⲛ̄ⲧⲉⲛⲡⲟⲗⲓⲥ ϣⲁⲛⲧⲉ ⲛⲉϥⲥⲁⲣϫ̄ ⲣ̄-ⲡⲱϩ̄ ⲡⲱϩ̄. ⲛⲁⲓ̈ ⲇⲉ ⲉϥⲉⲓⲣⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲉϥϣⲱⲡ ⲛ̄ⲛⲉⲓ̈ϩⲓⲥⲉ ⲧⲏⲣⲟⲩ ϣⲁⲛⲧ̄ϥϥⲓⲧⲏ̄ ϩⲛ̄ ⲧⲁⲓⲭⲙⲁⲗⲱⲥⲓⲁ ⲙ̄ⲡϫⲁϫⲉ ⲛ̄ϥⲁⲁⲛ ⲛ̄ⲉⲗⲉⲑⲉⲣⲟⲥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲙ̄ⲛ̄ⲧⲣⲉϥϣⲙ̄[ϣⲉ-]ⲉⲓ̈ⲇⲱ[ⲗⲟⲛ].

«Besonders aber die Stätten (τόπος) der heiligen Väter Gottes und der Märtyrer, welche sich an dem «Orte der Bukolu» befinden und die Gräber aller Gerechten (δίκαιος), welche vor uns waren. Wenn man sie nur berührt, so weicht (ἀναχωρεῖν) jede Krankheit sofort; besonders aber (δέ) das Martyrium (μαρτύριον) des heiligen (ἅγιος) Petrus, des Erzbischofs (ἀρχιεπίσκοπος) und Märtyrers (μάρτυς, μάρτυρ) Christi, dessen Blut vergossen wurde in unserer Stadt (πόλις), bis er uns errettete von dem grossen Verderben, dem Teufel (διάβολος) und seinen Dämonen (δάιμων). Ferner aber (δέ) besonders der grosse, herrliche und über (παρά) alle Märtyrer erhabene, der heilige (ἅγιος) Marcus, der Evangelist (εὐαγγελίστης), der Märtyrer (μάρτυς, μάρτυρ) Christi, welcher geschleift (σύρειν) wurde durch die Strassen (πλατεῖα) unserer Stadt (πόλις), bis sein Fleisch (σάρξ) in Stücke zerfiel. Dieses aber (δέ) that er und alle diese Leiden (auf sich), bis er uns fortführte aus der Gefangenschaft (αἰχμαλωσία) des Feindes und uns frei (ἐλεύθερος) machte von dem Götzendienst (-εἴδωλον)».

Ein Theil des mitgetheiten Textes enthält aber einen Auszug aus dem Martyrium des Evangelisten Marcus, wie das zweifellos aus folgender Stelle hervorgeht: ἔβαλον σχοίνιον εἰς τὸν τράχηλον αὐτοῦ, καὶ ἔσυρον αὐτόν, λέγοντες· Σύρωμεν τὸν βούβαλον ἐν τοῖς βουκόλου. Ὁ δὲ ἅγιος Μάρκος συρώμενος, εὐχαριστίας ἀνέπεμπεν τῷ δεσπότῃ Χριστῷ λέγων· etc. καὶ ἦσαν αἱ σάρκες αὐτοῦ πίπτουσαι ἐπὶ τὴν γῆν, καὶ πέτραι ἐφοινίσσοντο ἀπὸ τοῦ αἵματος αὐτοῦ[69]).

68) Dieser Text ist hergestellt auf Grund von Rossi II. 1, pag. 41, fol. 43ᵛ b. 5—19. + R. II, 4. pag. 87. Fr. XIIIᵛ a. + R. II, 1. pag. 39. fol. 42ʳ a. + R. II, 4. pag. 87. Fr. XIIIᵛ b. + R. II, 1. pag. 40. fol. 42ʳ b. + R. II, 4. pag. 87. Fr. XIIIʳ a. — Rossi hat den Text nicht verstanden und die Zusammengehörigkeit aller dieser Stücke überhaupt nicht erkannt; daher konnte er auch nicht sehen, dass hier von den beiden Märtyrern Petrus und Marcus die Rede ist. Vergl. unten № XLIII.

69) Acta SS. XII. pag. XXXIX b. 7.



Digitized by Google

## XLII. — Eine neutestamentliche apokryphe Geschichte.

In seinen «Frammenti Copti» hat Guidi[70]) unter anderem auch eine neutestamentliche apokryphe Geschichte herausgegeben, die hauptsächlich von der Auferweckung des Lazarus handelt. Übersetzt ist dieselbe von Forbes Robinson[71]).

Unter den Pariser Handschriften finden sich nun sechs unmittelbar auf einander folgende Blätter eines Codex (Cod. Copt. Parisin. 129[17] (Apocryphes I.) foll. 53—58, pagg. ⲗⲉ—ⲙⲉ, welche dieselbe Geschichte enthalten, aber nicht derselben Handschrift angehören, da sich nur ein Theil des Guidi'schen Textes darin wiederfindet. Auch ist im Pariser Codex manches erhalten, was bei Guidi fehlt und umgekehrt. Auf diese Weise ergänzen sich diese Texte gegenseitig und wir gewinnen ein recht umfangreiches zusammenhängendes Stück.

Ausser diesen sechs Blättern enthalten noch winzige Theilchen unserer Geschichte die zwei Fragmente Cod. Copt. Parisin. 129[18] (Apocryphes II), foll. 158 und 151; der Text des ersten Blattes, welches sicher zu Cod. Parisin. 129[17] gehört und unmittelbar vor fol. 53 zu stehen kommt und folglich die Seiten ⲗⲉ. ⲗⲍ. gehabt haben muss, findet sich auch im Cod. Borgianus; der Text des zweiten Blattes findet sich mit geringen Abweichungen sowohl in Guidi's Text, wie auch im Cod. Parisin. 129[17] foll. 53—58 wieder.

Der ganze Text setzt sich nun folgendermassen zusammen. Zuerst kommt der Guidi'sche Text von pag. 373 (89)—378 (94). Der Pariser Text setzt bei ⲥⲟⲩⲁⲣⲓⲟⲛ (pag. 378 (94) l. 3. v. u.) ein und Guidi's Text bricht dann auf pag. 380 (96) mit ⲉⲩϩⲉ ⲓⲥ ab, während der Pariser Text noch auf mehr als sechs Seiten fortgeht. Auf die Erzählung von der Auferweckung des Lazarus folgt hier erst die Geschichte, wie die Beamten des Herodes vorschlagen Christus zum Könige von Judäa zu machen, und zuletzt die ausführliche Geschichte von der Ernennung des Petrus zum Oberhaupt der Kirche Christi. So geht denn der Text bis pag. ⲙⲉ b., l. 17 fort bis ⲛⲉⲩϥⲓⲁⲗⲏ und hierauf folgt ein Abschnitt, der bereits früher aus einem Fragment der Bodleiana bekannt war; letzteres ist ebenfalls von Guidi herausgegeben[72]) und als «Frammento relativo alla leggenda di. S. Pietro»

70) Nota VI. pagg. 373 (89) — 380 (96). Herausgegeben nach den Codd. Borgg. CXI und CXII und einem Fragment der Bodleiana.

71) Coptic apocryphal Gospels. (Texts & studies IV № 2.) pagg. 168—176.

72) L. l. pag. 34 (34)/65/35. ⲛⲍ. ⲛⲏ.



Digitized by Google

bezeichnet. Dies Fragment gehört vermuthlich zu Cod. Borgian. CXII. (ⲓϑ̅—ⲛⲁ̅); dasselbe bricht mit ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉϥϫⲓ ϫⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲓ ab, worauf der Pariser Codex von ⲛⲟϭ ⲛ̅ⲧⲁⲉⲓⲟ ⲛ̅ϭⲓ̅ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ bis ⲡⲉⲧϩⲛⲧ ϭⲛ̅ϩⲉ ⲉ̅ⲣⲟⲟⲧ fortgeht und damit schliesst.

Die Texte weichen ganz unbedeutend von einander ab. Die Lücke auf pag. 380 (96) l. 5 v. o. bei Guidi: ⲁ ⲓ̅ⲥ̅ ⲣ̅ⲡ.....ⲙ̅ⲡⲥⲁⲃⲃⲁⲧⲟⲛ lässt sich auf Grund des Parisinus 129[17] f. 54[r] a. 19—21 zu: ⲁ ⲓ̅ⲥ̅ ⲣ̅ ⲡ[ⲉⲓ-ⲙⲁⲉⲓⲛ ⲡⲁⲓ̅ ϩⲉ]ⲙ ⲡⲥⲁⲃⲃⲁⲧⲟⲛ ergänzen, d. h. «Jesus that dieses Zeichen am Sabbat». Robinson hatte dafür: ⲁ ⲓ̅ⲥ̅ ⲣ̅ ⲡ[ϩⲱⲃ̅] vorgeschlagen. Auf pag. 379 (95) l. 9 v. o. hat Guidi das Richtige vermuthet; ergänzt hatte er wohl: [ⲉⲃⲟ]ⲗ ϩⲛ̅, aber am Rande noch: ϩⲟⲓⲛⲉ ⲉⲃ̅? hinzugefügt; der Pariser Codex fol. 53[r] b. 18. liest hier: ⲉⲣⲉ ϩⲟⲓ̅ⲛⲉ ϩⲉⲛ.

Von bedeutenderen Abweichungen der Texte unter einander sind noch folgende hervorzuheben: Pag. 378 (94) l. 10 v. u. Für ⲡⲉⲛⲧⲁⲛⲧⲛ̅ⲛⲟⲟⲩⲧ ⲉⲡⲉⲓϩⲱⲃ̅ steht Paris 129[18] f. 158: ⲡⲉⲛⲧⲁⲛⲧⲉⲛⲛⲟⲟⲩⲧ ⲉ̅ϫⲉⲕ [ⲡⲉⲓ]ϣⲁϫⲉ ⲉⲃⲟⲗ «der du mich gesandt hast zu vollenden dieses Werk» (wörtlich «Rede»); darauf folgt bei Guidi unmittelbar: ⲡⲉⲟⲟⲩ ⲛⲁⲕ ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ ⲛ̅ⲉⲛⲉϩ ϩⲁⲙⲏⲛ, während Paris. 129[18] f. 158 noch steht: ⲛ̅[ⲧⲟⲕ ⲡⲉⲧⲉ]ⲣⲉ ⲡⲛⲓ̅[ϥⲉ ⲛⲟ]ⲩⲧⲟⲕ ⲛⲓ̅ⲙ [ϩⲛ̅ ⲧⲉ]ⲕϭⲓ̅ϫ: ~.., ...ⲡⲁⲉⲓ̅[ⲱⲧ ⲉⲧⲟ]ⲧⲁ̅ⲁⲃ̅. «Du, in dessen Hand sich der Odem von Jedermann befindet;.....mein heiliger Vater»; damit bricht Paris. 129[8] f. 158 ab, doch wird dort sicher auch ⲡⲉⲟⲟⲩ ⲛⲁⲕ etc. gestanden haben. — Pag. 379 (95) l. 2. v. u.] Auf ⲙⲡⲉϥⲣⲁⲛ (resp. ⲙⲡⲉⲓⲣⲁⲛ) vor ϫⲉ ⲗⲁϫⲁⲣⲟⲥ (ⲗⲁϫⲁⲣⲉ) ⲁⲙⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ folgt im Parisin. 129[17] f. 54[r] b. 11—16, noch: ⲛⲓ̅ⲙ ⲡⲉ ⲡⲉⲓϣⲃ̅ⲛⲣ ⲉⲧⲛⲁⲛⲟⲩϥ. ⲉ̅ⲣⲉ ⲡⲁⲣⲉϥⲥⲱⲛⲧ̅ ⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉ̅ⲣⲟϥ ⲉ̅ⲡⲉϥⲣⲁⲛ. «Wer ist dieser gute Freund, den mein Schöpfer bei seinem Namen ruft?» — Pag. 380 (96) l. 17. Auf ⲁⲩⲱ ⲁϥϫⲱ ⲛ̅ϩⲉⲛⲛⲟϭ ⲛ̅ⲛⲁⲧⲛⲥⲟⲣⲓⲁ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲓⲥ̅ (resp. ϩⲓ̅ⲛⲁϩⲟⲩ ⲛ̅ⲓⲥ̅.) folgt noch im Parisin. 129[17] f. 55[r] a. 25—28 ϫⲉ ⲛⲧⲉⲛⲟⲩⲉϣ̅ ⲡⲁⲓ̅ ⲁⲛ ⲉⲧⲣⲉϥⲉⲣ-ⲣⲣⲟ ⲉϩⲣⲁⲓ̅ ϩⲓ̅ϫⲛ̅ ϯⲟⲩ-ⲁⲁⲓ̅ⲁ. «denn wir wollen diesen nicht, dass er König sei über Judäa». — Weitere Varianten s. weiter unten.

Ich gebe hier vorläufig die Übersetzung des neu hinzugekommenen Abschnittes, eine Edition des Ganzen mir für spätere Gelegenheit vorbehaltend.

Cod. Copt. Parisin. 129[17] foll. 55—58 (ⲙ̅, b. 17 — ⲙⲉ̅).

«Als Herodes das von Joseph und Nikodemus hörte, beabsichtigte er sie in den Kerker zu werfen, um sie zu tödten, denn sie hatten nicht ihren bösen Irrthum (πλάνη) ausgeführt, ausser dass * sie dem Karios die List des f. 56[r] a
Herodes gemeldet hatten. Und er versammelte die Grossen der Juden und schwur vor ihnen, indem er sprach: Bei dem Heile des Königs Tiberius!



Digitized by Google

Wenn etwas Böses über Joseph und Nikodemus kommt, so soll das Schwert des Königs euch verderben und eure Stadt soll verbrannt werden. Als dies aber (δέ) geschehen war, verführte (ἀπατεῖν) er einen jeden einzelnen der
f.56ʳb Juden* mit einem Pfund (λίτρα) Gold (für jeden). Und er sammelte viel Geld (χρῆμα) und gab es dem Karios, damit er das Gerücht von Christus nicht bringe vor den König Tiberius, Karios aber (δέ) nahm das Geld (χρῆμα) von Herodes und nicht verdrehte er die Rede (nach der anderen Seite). Als Joseph aber (δέ) sah, dass die Juden ihn verfolgten, entfloh er aus Jerusalem und gieng nach Arimathaia (ἀρῖμαθαια, Ἀριμαθαία).
f.56ᵛa Karios aber (δέ) führte * Johannes den Apostel (ἀπόστολος) zum Könige und er sagte ihm Alles über Jesus. Und der König Tiberius verlieh (χαρίζεσθαι) grosse Ehren dem Johannes. Und er schrieb über Jesus, dass man ihn greifen und zum Könige machen solle, nach (κατά) dem, was geschrieben steht in den Evangelien (εὐαγγέλιον): «Unser Herr Jesus aber (δέ), als er erkannte, dass sie kommen wollten und ihn entführen, um ihn zum Könige
f.56ᵛb zu machen, zog sich * zurück, allein. Als die Tage seiner Erhebung (ἀνάλημψις) sich erfüllten, rief er die Apostel (ἀπόστολος) und sprach zu ihnen: Siehe, die Tage meines Wegganges aus dieser Welt (κόσμος) sind nahe in Erfüllung zu gehen. Was aber (δέ) mein Vater mir verliehen (χαρίζεσθαι) hat, habe ich euch verliehen (χαρίζεσθαι). Ich habe euch nicht entlassen, ohne euch mitzutheilen Alles was ihr begehret (ἐπιθυμεῖν).

f.57ʳa Petrus, du bist der Anfang (ἀρχή) der Berufung deiner Brüder. Komm zu mir auf diesen Felsen (πέτρα), damit ich dich segne und dich berühmt (ὀνομαστός) mache vor der ganzen Welt (οἰκουμένη).

Nie soll dir der Kopf schmerzen, noch sollen deine Augen des Lichtes ermangeln bei deinem Heimgange.

Nicht sollen deine Nägel zusammenschrumpfen.

Nicht sollen deine Haare ausfallen.

Nicht soll der Eiter des Grabes (τάφος) deinen Leib verderben bis in Ewigkeit.

f.57ʳb Nicht soll eine Hautrunzel sich bilden auf deiner Haut*, bis in Ewigkeit.

Lege dein Haupt zu mir nieder, o Petrus!

Die Rechte meines Vaters legt sich auf dich, damit ich dich zum Erzbischof (ἀρχιεπίσκοπος) weihe (χειροτονεῖν).

Mögen die vierundzwanzig Ältesten (πρεσβύτερος) ihre Schalen (φιάλη) mit Wohlgerüchen füllen und sie über dich heute ausgiessen, o Petrus, um dich zum Erzbischof (ἀρχιεπίσκοπος) zu weihen (χειροτονεῖν).

Mögen die vier Thiere (ζῶον) mich preisen heute und meinen Vater
f.57ᵛa und * singen das «Dreimal heilig» (τρισάγιον), denn man wird heute meinen auserwählten Petrus zum Erzbischof (ἀρχιεπίσκοπος) weihen (χειροτονεῖν).



Digitized by Google

Ihr sieben Lichtäonen (αἰών), öffnet euch nach einander, denn die Macht (ἐξουσία) meines Vaters wird herunterkommen aus ihnen und sich niederlassen im Munde meines auserwählten * Petrus. f.57ᵛb

Ihr Schatzkammern des Himmels und ihr Wohnstätten meines Reiches, freuet euch heute, denn man wird eure Schlüssel meinem auserwählten Petrus geben.

Ihr Herrschaften (ἀρχή) und Mächte (ἐξουσία) des Himmels, freuet euch, denn wir werden eine unwandelbare Macht (ἐξουσία) bis in Ewigkeit geben der Zunge des Petrus!

Ihr Throne (θρόνος) und ihr Hoheiten, freuet euch heute, denn ich werde eine Vaterschaft meinem auserwählten Petrus geben und Zehntausende Volkes (λαός) bis in Ewigkeit!

O ganze Erde, freuet (sic) euch heute, denn ich habe die Macht (ἐξουσία) zu binden und zu lösen einem barmherzigen Manne gegeben![73]).

O Paradies (παράδεισος), freue dich * heute und lass ausströmen einen f.58ʳa Wohlgeruch, denn ich werde dem Petrus anlegen ein unverwesliches Kleid bis in Ewigkeit!

O Hölle (ⲁⲙⲉⲛⲧⲉ), sei traurig heute mit deinen Mächten (ἐξουσία), denn ich habe meinem Auserwählten Petrus einen Bund (διαθήκη) versprochen bis in Ewigkeit; denn ich werde meine Kirche (ἐκκλησία) bauen und die Pforten (πύλη) der Hölle werden sie nicht überwältigen!»

Als aber (δέ) Jesus dieses zu Petrus gesprochen hatte auf dem Berge, sprach er zu ihm: «Simon * Petrus, sage mir: Wer bin ich?» Und sofort f.58ʳb blickte Petrus gen Himmel und sah die sieben Himmel nach einander geöffnet[74]); er sah die Herrlichkeit des Vaters und alle Heerscharen (τάξις) der Himmel herunterkommen auf den Berg wegen der Bischofsweihe (χειροτονία); er sah die Rechte des guten Vaters herunterkommen auf sein Haupt von einerlei Gestalt[75]) mit * dem Sohne, angethan mit dem heiligen Geiste. Und f.58ᵛa als er sie schaute (θεωρεῖν), fiel er sofort nieder und rief aus, indem er da lag und sprach: «Du bist der Christ, der Sohn des lebendigen Gottes!»

Spricht Jesus zu ihm: «Selig bist du, Simon, Bar Iona, denn nicht Fleisch (σάρξ) und Blut hat dir das enthüllt, sondern (ἀλλά) mein Vater,

---

73) Dieser Absatz ist im Bodl. mit dem nächsten in eins zusammengezogen: «Ihr Schatzkammern des Himmels und ihr Wohnstätten meines Reiches freuet euch, denn man wird eine unwandelbare Macht etc». Offenbar ist hier das Plus des Parisinus einfach durch ein Versehen ausgefallen, denn in dieser Fassung hat die Stelle keinen rechten Sinn. S. unten die Varianten.

74) Bodl. «sich nach einander öffnen».

75) Paris. ⲛ̅ⲟⲩⲉⲓⲛⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲱⲧ, Bodl. ⲉⲥⲟ ⲛ̅ⲟⲩⲉⲓ ⲉⲛⲟⲩⲱⲧ, «indem sie war dieselbe mit dem Sohne». Wenn das auf «die Hand» zu beziehen ist, wie es ohne Zweifel der Bodl. thut (ⲉⲥⲟ), so ist meiner Ansicht nach ⲙ̅ⲡ̅ ⲡ̅ϣⲏⲣⲉ in beiden Texten in ⲙ̅ⲡ̅ ⲧⲁⲡ̅ϣⲏⲣⲉ d. h. «mit der des Sohnes» zu verbessern.



Digitized by Google

welcher in den Himmeln ist. Jetzt nun entferne dich, damit ich gebe die Macht (ἐξουσία) meiner Zunge deiner Zunge zu binden und zu lösen».

f. 58vb Sofort aber (δέ) legte er seine * Hand auf sein Haupt und alle Heerscharen (τάξις) der Himmel sangen das «Dreimal heilig» (τρισάγιον), so dass (ὥστε) die Steine, die auf dem Berge waren, mit ihnen schrieen: Würdig, würdig, würdig (ἄξιος) Apa Petrus, der Erzbischof! (ἀρχιεπίσκοπος).

Als aber (δέ) Petrus diese[76]) grosse Ehre empfangen hatte, leuchtete sein Gesicht sofort, er strahlte wie die Sonne vor den Aposteln, wie Moses zu jener Zeit. Als Jesus aber (δέ) sah, dass das Herz der Apostel (ἀπόστολος) schwach geworden war....

Hier bricht der Text ab.

---

## Variae lectiones.

| *Cod. Borgianus* CXI. CXII. (Guidi 378/94). | *Cod. Parisinus* 129[18] f. 158. |
|---|---|
| ⲉⲛⲕⲉⲉⲥ | ⲉ̄ⲛⲉⲕⲉⲉⲥ |
| ⲛ̄ⲣⲉϥⲙⲟⲟⲩⲧ | ⲛ̄ⲛⲉⲧⲙⲟⲟⲩⲧ̄ |
| ⲉⲧⲛ̄ⲛⲟⲧⲛ | ⲉⲧⲉⲛⲛⲟⲧⲛ |
| ϩⲛ̄ ⲛⲧⲁⲫⲟⲥ | ϩⲉⲛ ⲛⲉⲧⲁⲫⲟⲥ |
| | sic sic |
| ⲙⲡⲁϯⲧⲟⲩⲛⲟⲥⲟⲩ | ⲙ̄ⲡⲁⲧⲁⲧⲟⲩⲛⲁⲥⲟⲩ |
| ⲛⲙ̄ⲙⲁⲓ | fehlt |
| ϩⲁⲁⲧⲉ | ϩⲟⲧ[ⲉ] |
| ⲡⲉⲧⲛ̄ϩⲛⲧ | [ⲡⲉ]ⲧⲉⲛϩⲛ[ⲧ] |
| fehlt | ⲱ̀ ⲑⲱ[ⲙⲁⲥ] hinter ⲛⲁⲛ |
| ⲛ̄ϩⲟⲧⲟ | ⲉ̄ϩⲟⲩⲛ' |
| ⲉⲧⲣ̄ⲙⲛ̄ⲧⲣⲉ | ⲉⲧⲉ[ⲣⲙⲉⲛⲧⲣⲉ] |
| ⲡⲉⲛⲧⲁⲕⲧⲛ̄ⲛⲟⲟⲩⲧ | ⲡⲉⲛⲧⲁⲕⲧⲉⲛⲛⲟⲟⲩⲧ |
| ⲉⲡⲉⲓϩⲱⲗ̀ | ⲉ̄ϫⲉⲛ [ⲡⲉⲓ]ϣⲁϫⲉ |
| | ⲉⲃⲟⲗ |
| Hier folgt unmittelbar: | während hier noch gestanden hat: ϫⲉ |
| ⲡⲉⲟⲟⲩ ⲛⲁⲕ ϣⲁ ⲉⲡⲉϩ | ⲛ[ⲧⲟⲕ ⲡⲉⲧⲉ]ⲣⲉ |
| ⲛ̄ⲡⲉⲛⲉϩ ϩⲁⲙⲛ, | ⲡⲛ̄ⲓ̈[ϥⲉ ⲛ̄ⲟ]ⲧⲟⲕ ⲛ̄ⲓ̈ⲙ |
| | [ϩⲛ̄ ⲧⲉ]ⲕⲥ̀ⲓϫ:⸗.... |
| | ....ⲡⲁⲉⲓ̈[ⲱⲧ ⲉⲧⲟ]ⲩⲁ̄ⲁⲗ̀ |

---

76) Mit ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥϫⲓ ϫⲉ ⲛ̄ⲡⲉⲓ bricht der Bodleianus ab.



Digitized by Google

*Cod. Borgianus* CXI. CXII. *Cod. Parisinus* 129[18] f. 158.

| | |
|---|---|
| ⲛⲁⲓ | ⲡ[ⲁⲓ] |
| ⲗⲁⲍⲁⲣⲉ | ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ |
| ⲛ̄ⲑⲉ | ⲛ̄ⲑⲏ |
| ϣⲁⲗⲟⲟⲧ | ϣⲁⲗⲁⲧ |
| ϯⲱⲟⲧⲛ ⲁϥⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ | ϩⲱⲛ ⲉ̄ⲉⲓ̄ ⲉ̄ⲃⲟⲗ |
| ⲗⲁⲍⲁⲣⲉ | [ⲗⲁ]ⲍⲁⲣⲟⲥ |
| ⲁϥⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ | [ⲁϥⲧⲱ]ⲟⲧⲛ |

---

*Cod. Parisinus* 129[17] f. 53 ff.

| | | |
|---|---|---|
| ⲛⲉⲣⲉⲁ | ⲛⲩⲣⲓⲁ̈ | |
| ⲃ[ⲟ]ⲗϥ | ⲃⲁⲗϥ | |
| ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ⲛⲁⲁϥ | ⲛ̄ⲧⲉⲧⲉⲛⲛⲁⲁϥ | |
| ⲁⲉ | fehlt | |
| (Guidi 379/95). | | |
| ϩⲓⲣⲙ̄ | ϩⲓ̈ⲣⲉⲙ | |
| ⲙ̄ⲡⲙ̄ϩⲁⲁⲧ | ⲙ̄ⲡⲉϥⲙ̄ϩⲁⲁⲧ | |
| ⲡⲉⲧⲉⲣⲉ | ⲡⲉⲧⲉ ϣⲁⲣⲉ | |
| ⲁⲙⲛ̄ⲧⲉ *bis* | ⲁⲙⲉⲛⲧⲉ *bis* | |
| fehlt | ⲧⲏⲣⲟⲧ | |
| ⲉⲛⲁⲧ | ⲛ̄ⲛⲁⲧ | |
| ⲉⲡⲉⲟⲟⲧ | ⲉ̄ⲡⲟⲧⲟⲉⲓⲛ | |
| ⲙ̄ⲛ̄ⲧⲛⲟⲩⲧⲉ | ⲙⲉⲛⲧⲛⲟⲩⲧⲉ | *Parisinus* 129[18] f. 151. |
| ⲓ̄ⲥ̄ | fehlt | fehlt |
| ⲡⲁⲡⲉⲓϩⲣⲟⲟⲧ | ⲡⲁⲡⲉϩⲣⲟⲟⲧ | ⲡⲁⲡⲉϩⲣⲟⲟⲧ |
| ⲛ̄ⲓ̄ⲥ̄ | ⲉ̄ⲓ̄ⲥ̄ | |
| ⲙⲙⲓⲛϣⲉ | ⲡⲙⲓⲛϣⲉ | |
| ⲙⲙⲓⲛϣⲉ | ⲁ ⲛⲉⲙⲛ̄ϣⲉ | |
| ϩⲟϫϩⲉϫ | ϩⲁϫϩⲉϫ | |
| fehlt nach ϩⲟϫϩⲉϫ | ⲉ̄ⲛⲁⲧ ⲉ̄ⲣⲟϥ | |
| ⲙ̄ⲙⲟϥ | | |
| ⲙⲛ̄ | ⲙⲉⲛ | |
| ⲉⲣⲉ [ϩⲟⲓⲛⲉ ⲉⲃⲟ]ⲗ ϩⲛ̄ | ⲉⲣⲉ ϩⲟⲓ̄ⲛⲉ ϩⲉⲛ | |
| ϯ-ϩⲁⲙⲛⲣ | ⲉⲣ-ϩⲁⲙⲛⲣ | |

---

| | | |
|---|---|---|
| ⲛⲉϥⲥⲱⲛⲉ | ⲧⲉϥⲥⲱⲛⲉ ⲥⲉⲛⲧⲉ | ⲧⲉϥⲥⲱⲛⲉ ⲥⲛ̄ⲧⲉ |
| ϯ-ⲡⲉⲓ | ϯⲡⲉⲓ | ϯ-ⲡⲓ̄ |
| ⲉⲧⲉ | ⲛⲉⲣⲉ | ⲛⲉⲣⲉ |
| fehlt | fehlt | ϣⲟⲟⲡ |



Digitized by Google

| *Cod. Borgianus* CXI. CXII. | *Cod. Parisinus* 129[17]. | *Cod. Parisinus* 129[18] f. 151. |
|---|---|---|
| етеϣлотлаі | етаϣлотлаі f. 53ᵛ. | етеϣлотлаі |
| ϩенноотє | ϩоіне | ϩоіне |
| ϩомологєі | ϩωмωлωгєі | ϩомологєі |
| fehlt | етϫω ⲙ̅мос | єт..... |
| ⲛ̅ⲑе | ⲛ̅ⲑн | |
| ⲙ̅паі | ⲙ̅пеїрωме | |
| ϩⲙ̅ | ϩем | |
| тⲛ̅пістеуе | тенпїстеуе̅ | |
| єⲡн | єпаї | |
| отанастасіс пе | отⲛ̅ ⲁ̅настасїс | |
| ϩⲙ̅ *bis* | ϩем *bis* | |
| тафос | тафωс | |
| єре пеімнⲩе | нере ⲡ̅мнⲩе | |
| ⲛ̅ⲑе | ⲛ̅ⲑн | |
| ⲛ̅ϩенаϥ ⲛ̅євіω | нотаѣ неϥїω. ϩен | |
| єтмотлϩ | отмотлϩ̅ | |
| лазарос ϫе ⲙ̅пеϥ | лазарос сент̅ sic | |
| сⲛ̅ нотєрнте | неотєрнтеі | |
| ϯⲡеі | ϯⲡі | |
| ⲣ̅ⲙⲛ̅тре | ермєнтре | |
| ⲛ̅ⲙмнⲩе | ⲙ̅пⲙнⲩе | |
| ⲙⲛ̅ | мєн | |
| от те | от пе | |
| ϩолωс | ϩωлωс | |
| ⲛ̅наϩⲣⲛ̅ | наϩрєн | |
| амⲛ̅те | аменте | |
| євол ϩⲙ̅ | ϩем | |
| про ⲙ̅пⲙ̅ϩаат | пра ⲙ̅паємϩаат | |
| нитⲛ̅ | fehlt | |
| єтⲙ̅мат | єтеммат | |
| сотⲛ̅ | сотєн | |
| ϩωс єⲩϫе | ϩωс ϫе | |
| єϥϩⲛ̅ | єϥϩєн f. 54ʳ. | |
| мптлн | нємптлн | |
| ⲙ̅пмот | намⲛ̅те | |
| ⲉ̅роϥ | ⲉ̅роі | |



Digitized by Google

| *Cod. Borgianus* CXI. CXII. | *Cod. Parisinus* 129[17]. |
|---|---|
| ⲁϥⲣ̅ | ⲁϥⲉⲣ |
| ⲁⲡⲣⲏⲧⲉ | ⲁⲡⲣⲏⲧⲉⲓ |
| ⲣⲟⲛⲉ | ⲣⲁⲛⲉ |
| fehlt vor ⲁϥⲣ̅ⲙⲛ̅ⲧⲣⲉ | ⲁⲧⲱ̅ |
| ⲣ̅ⲙⲛ̅ⲧⲣⲉ | ⲣ̅ⲙⲉⲛⲧⲣⲉ |
| ⲛ̅ⲙⲙⲏⲛϣⲉ | ⲙ̅ⲡ̅ⲙⲏⲛϣⲉ |
| ⲛ̅ⲧⲁⲓⲥⲱⲧⲙ̅ | ⲛ̅ⲧⲁⲓ̈ⲥⲱⲧⲉⲙ |
| ⲡⲁⲡⲁⲣⲉϥⲥⲱⲛⲧ | ⲡⲁⲡⲣⲉϥϫⲱⲛⲧ̅ |
| ⲛ̅ⲧⲁⲓⲥⲱⲧⲙ̅ | ⲧⲁⲓ̈ ⲛ̅ⲧⲁⲓ̈ⲥⲱⲧⲉⲙ |
| ⲧⲁⲡⲁⲣⲉϥϣⲡ̅ⲧⲱⲣⲉ | ⲧⲁⲡⲁⲣⲉϥϣⲉⲡⲧⲱⲣⲉⲓ̈ |
| ⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲧ | fehlt |
| ⲉϣⲁϥⲉⲓ | ⲛ̅ϣⲁϥⲉⲓ̈ |
| ⲡⲉⲓϣⲏⲣⲉ | ⲡϣⲏⲣⲉ |
| ⲡⲁⲣⲉϥⲥⲱⲛⲧ | ⲡⲁⲣⲉϥⲥⲱⲟⲛⲧ |
| ⲙ̅ⲡⲉⲓⲣⲁⲛ | ⲉ̅ⲡⲉϥⲣⲁⲛ |
| fehlt vor ϫⲉ ⲗⲁϫⲁⲣⲟⲥ | ⲛⲓ̈ⲙ ⲡⲉ ⲡⲉⲓ̈ϣⲏⲣ |
| ⲁⲙⲟⲧ ⲉⲃⲟⲗ | ⲉⲧⲛⲁⲡⲟⲧϥ. ⲉ̅ⲣⲉ ⲡⲁ |
| | ⲣⲉϥⲥⲱⲛⲧ̅ ⲙⲟⲧⲧⲉ |
| | ⲉ̅ⲣⲟϥ ⲉ̅ⲡⲉϥⲣⲁⲛ |
| ⲡⲁⲛⲧⲟⲕⲣⲁⲧⲱⲣ | ⲡⲁⲛⲧⲱⲕⲣⲁⲧⲱⲣ |

(Guidi 380/96).

| | |
|---|---|
| ⲙ̅ⲙⲟϥ | ϣⲁⲣⲟϥ |
| fehlt | ϫⲉ ⲁⲙⲟⲧ ⲉ̅ⲃⲟⲗ |
| ⲙ̅ⲡⲁⲣⲉϥⲥⲱⲛⲧ | ⲙ̅ⲡⲁⲣⲉϥϫⲱⲛⲧ̅ |
| ⲙ̅ⲙⲉⲣⲓⲧ | fehlt f. 54[v]. |
| ⲛ̅ⲱⲛϩ | ⲛ̅ⲱⲛⲁϩ |
| fehlt | ϩⲱ ⲉϥⲙⲟⲧⲧⲉ ⲉⲣⲟⲓ̈ |
| ⲙ̅ⲡⲙⲏⲛϣⲉ | ⲉⲡⲙⲏⲛϣⲉ |
| ⲛⲟⲧⲉⲣⲛⲧⲉ | ⲛⲉⲟⲧⲉ̅ⲣⲛⲧⲉ |
| ⲛⲛⲟϭ ⲛ̅ⲛⲓⲟⲧϫⲁⲓ | ⲛⲉⲛⲟϭ ⲛ̅ⲛⲓ̈ⲟⲧϫⲁⲓ̈ |
| ⲣ̅ⲡ..... | ⲉⲣ ⲡⲉ̈ⲙⲁⲉ̈ⲓⲛ ⲡⲁⲓ̈ |
| ⲙ̅ⲡⲥⲁⲃⲃⲁⲧⲟⲛ | ϩⲉⲙ ⲡ̅ⲥⲁⲃⲃⲁⲧⲱⲛ. |
| .....ⲉⲛⲁⲧ | ⲁⲧⲉⲓ̈ ⲉ̅ⲛⲁⲧ |
| ⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲧ | ⲉⲧⲉⲙⲙⲁⲧ |
| ⲛⲉⲣⲉ | ⲉ̅ⲛⲉⲣⲉ |
| ⲧⲅⲁⲗⲓⲗⲁⲓⲁ | ⲧⲛⲁⲗⲓ̈ⲗⲁⲓ̈ⲁ |
| ϩⲁϩⲧⲏ | ϩⲁⲧⲏ |



Digitized by Google

| *Cod. Borgianus* CXI. CXII. | *Cod. Parisinus* 129[17]. |
|---|---|
| ⲉⲧⲉϥⲧⲛϣ ⲉϫⲱⲟⲩ | ⲉϥⲧⲛϣ ϩⲓϫⲱⲟⲩ |
| ⲛⲁⲛⲥⲟⲣⲉⲓ | ⲛⲁⲛⲥⲱⲣⲉⲓ |
| ϩⲁϩⲧⲙ | ϩⲁϩⲧⲉⲙ |
| ⲡⲣⲣⲟ | ⲡⲉⲣⲣⲟ |
| ⲉϥϣⲱϥ | ⲁϥϣⲱϥ |
| ϥⲓⲧⲉ | ϧⲓⲧⲉ |
| ⲙⲡⲣⲣⲟ | ⲙⲡⲉⲣⲣⲟ |
| ⲛ̀ⲧⲉⲣⲉϥⲥⲱⲧⲙ | ⲛ̀ⲧⲉⲣⲉϥⲥⲱⲧⲉⲙ |
| ⲉⲛϭⲟⲙ | ⲉ̀ⲛⲉⲓϭⲟⲙ |
| ⲉⲧⲉⲣⲉ | ⲉⲣⲉ |
| ⲉⲣⲁⲧϥ | ϣⲁⲣⲟϥ |
| ϫⲉ ⲉϥⲉⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟϥ | ⲁϥⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟϥ |
| ⲁϥϫⲟⲟⲧϥ | ⲁϥϫⲟⲟⲥ f. 55[r]. |
| ⲉⲁⲁϥ | ⲛⲁⲁϥ[sic] |
| ⲛ̀ⲣⲣⲟ | ⲛ̀ⲉⲣⲣⲟ |
| ⲉϫⲛ̀ | ϩⲓϫⲉⲛ |
| ⲙⲛ̀ | ⲙⲉⲛ |
| fehlt | ⲧⲛⲟⲩ |
| fehlt | ϫⲉ |
| ⲥⲱⲧⲙ | ⲥⲱⲧⲉⲙ |
| ⲛ̀ⲁⲁϥ | ⲛⲁⲁϥ[sic] |
| ⲛ̀ⲣⲣⲟ | ⲛⲉⲣⲣⲟ |
| ⲉⲙⲁⲧⲉ | ⲙ̀ⲙⲁⲧⲉ |
| ⲛⲁⲛⲥⲟⲣⲓⲁ | ⲛⲁⲛⲥⲱⲣⲓⲁ |
| ⲉϩⲟⲧⲛ ⲉⲓⲥ | ϩⲓⲡⲁϩⲟⲩ ⲛ̀ⲓⲥ |
| fehlt | ϫⲉ ⲛⲧⲉⲛⲟⲩⲉϣ |
| | ⲡⲁⲓ̈ ⲁⲛ ⲉⲧⲣⲉϥⲉⲣ |
| | ⲣⲣⲟ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ϩⲓϫⲛ̀ |
| | ϯⲟⲩϫⲁⲓ̈ⲁ |
| ⲛ̀ⲛⲛⲟϭ ⲧⲛⲟⲩ ⲛ̀ⲛⲓⲟⲩ | ⲛ̀ⲛⲉⲛⲟϭ ⲛ̀ⲛⲓⲟⲩϫⲁⲓ |
| ϫⲁⲓ | ⲧⲛⲟⲩ |
| ⲕⲁⲣⲓⲟⲥ | ⲕⲁⲣⲓⲱⲥ |
| ⲉⲩⲛⲁⲁⲁϥ ⲛ̀ⲣⲣⲟ | ⲉⲩⲉ̀ⲁϥ ⲛⲉⲣⲣⲟ |
| ⲡⲉⲧⲉ ϣⲁⲩϭⲛ̀ⲧϥ | ⲡⲉⲧⲉ ⲛ̀ϣⲁⲩϭⲉⲛⲧϥ |
| ϭⲩⲛⲉⲩϫⲟⲛⲉⲓ | ϭⲉⲛⲉⲩϫⲱⲛⲉⲓ̈ |
| ⲛ̀ⲥⲉⲧⲱⲣⲡ | ⲛ̀ⲥⲉⲧⲱⲣⲉⲡ |
| ⲛ̀ⲛⲉⲧϩⲙ | ⲛ̀ⲛⲉⲧϩⲉⲙ |
| ⲕⲁⲓⲫⲁⲥ | ⲕⲁⲓ̈ⲁⲫⲁⲥ |
| ⲙⲛ̀ ⲛⲛⲟϭ | ⲙⲉⲛ ⲛⲉⲛⲟϭ |



Digitized by Google

| *Cod. Borgianus* CXI. CXII. | *Cod. Parisinus* 129[17]. |
|---|---|
| тіберіас | ⲁ̈ⲓⲃⲉⲣⲓⲁⲥ f. 55ᵛ. |
| ϭⲟⲗ | ϭⲁⲗ |
| ⲙⲛ̄ | ⲙⲉⲛ |
| ⲙⲛ̄ⲧⲙⲛ̄ⲧⲣⲉ | ⲙⲉⲛⲧⲙⲉⲛⲧⲣⲉ |
| ⲉ̄ϫⲓⲛ | ϫⲓⲛ ⲙ̄ |
| ⲉⲃⲟⲗ ϩⲉⲛ | ϩⲉⲛ |
| ϩⲟⲓⲛⲉ | ϩⲉⲛⲛⲟⲟⲩⲉ̄ |
| ⲥⲁⲃⲃⲁⲧⲟⲛ | ⲥⲁⲃⲃⲁⲧⲱⲛ |
| ⲙⲛ̄ | ⲙⲉⲛ |
| ⲛⲓⲕⲟⲗⲩⲙⲟⲥ | ⲛⲓ̈ⲛⲱⲗⲩⲙⲱⲥ |
| ⲁⲩⲉⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ | fehlt |
| ⲉⲛⲉ | ⲛⲉ |
| ⲥⲩⲛⲉⲩⲗⲟⲛⲉⲓ | ⲥⲉⲛⲉⲩⲗⲱⲛⲉⲓ̈ |
| ⲛⲙ̄ⲙⲁⲩ | ⲛⲉⲙⲙⲁⲩ |
| ⲕⲁⲧⲏⲅⲟⲣⲓⲁ | ⲕⲁⲧⲏⲅⲱⲣⲓⲁ |
| ⲛ̄ϭⲟⲗ | ⲛ̄ϭⲁⲗ |
| ϩⲉⲛϣⲁϫⲉ | ϩⲛ̄ϣⲁϫⲉ |

---

| *Cod. Bodleianus.* (*Guidi* 34/65). | *Cod. Parisinus* 129[17] f. 57—58. |
|---|---|
| ⲛ̄ⲥϯⲛⲟⲩϥⲉ | ⲛ̄ⲥϯⲛⲟⲩⲃⲉ |
| ⲛ̄ⲥⲉϯ ⲉϩⲣⲁⲓ ϩⲁϫⲱⲛ ⲙⲡⲟⲟⲩ | ⲙⲡⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲥⲉϯ ⲉϩⲣⲁⲓ ϩⲁϫⲱⲛ |
| ϫⲉ ⲉⲩⲉⲭⲓⲣⲟⲗⲟⲛⲉⲓ | ⲉⲩⲛⲁⲭⲓ̄ⲣⲱⲗⲱⲛⲉⲓ ohne ϫⲉ |
| ⲛ̄ϫⲱ[ⲟⲛ] ⲥⲙⲟⲩ ⲉⲣⲟⲓ | ⲛ̄ϫⲱⲟⲛ ⲧⲥⲙⲟⲩ ⲉ̄ⲣⲟⲓ̈ (sic) |
| Daraus folgt, dass im Bodl. ⲛ̄ϫⲱ[ⲟⲛ ϯ] ⲥⲙⲟⲩ ⲉⲣⲟⲓ zu ergänzen ist; Guidi hat: ⲛ̄ϫⲱ[ⲟⲛ] ⲥⲙⲟⲩ | |
| ⲙⲛ̄ | ⲙⲉⲛ |
| ⲉⲩϫⲱ | ⲛ̄ⲥⲉϫⲱ |
| ⲭⲣⲟⲗⲟⲛⲉⲓ | ⲭⲣⲱⲗⲱⲛⲉⲓ f. 57ᵛ. |
| ⲁⲩⲱⲛ | ⲟⲩⲱⲛ |
| ϩⲉⲛ | ϩⲛ |



Digitized by Google

| *Cod. Bodleianus* (*Guidi* 34/65). | *Cod. Parisinus* 129[17] f. 57—58. |
|---|---|
| м̄мамщωпе | пеммамщωпе |
| мн̄теро | мент̄рро |
| нитн | нитен |
| fehlt, sicher durch ein Versehen ausgefallen, da die Stelle sonst keinen Sinn giebt. | zwischen етна† und н̄отезотсıа steht hier noch: н̄нетенщощт̄ м̄пасωпт̄ петрос. нарχн. мен неезотсıа н̄тпе. раще нитен. же нна† |
| н̄тезотсıа | н̄отезотсıа |
| ща е̄неϩ | н̄ща е̄неϩ |
| мн̄ | мен |
| ммн̄тжоеıс | неметжоеıс |
| нитн̄ | нитен |
| етна† | еıна† |
| н̄ϩентва | мен ϩент̄ва |
| fehlt | нитен |
| тезотсıа | н̄тезотсıа |
| fehlt | н̄щенеϩтнϥ |
| емотр | fehlt |
| евωл евол | н̄вωл евол |
| | sic |
| ппарадıсос | тпарадıсос |
| fehlt | ни |
| н̄сталте н̄нен-с† нотϥе | н̄тертооте н̄от- f. 58[r]. с† нотве |
| fehlt | же |
| бееле | бооле |
| петрос | епетрос |
| столн | стωлн |
| амн̄те | аменте |
| р̄ϩнве | ерϩнве нак |
| мн̄ | мен |
| ернт | еррнт |
| н̄отадıаθтнн ща енеϩ м̄пасωтп петрос | м̄пасωпт̄ петрос нотадıаθнин н̄ ща енеϩ |



Digitized by Google

| *Cod. Bodleianus.* (*Guidi* 34/65). | *Cod. Parisinus* 129[17] f. 57—58. |
|---|---|
| ⲁⲉ | ⲁⲉ |
| fehlt | ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲛⲉ |
| ⲉⲩϭⲙ̅ϭⲟⲙ | ⲉⲩϭⲉⲙϭⲟⲙ |
| ϩⲓⲁⲙ̅ | ϩⲓⲁⲉⲙ |
| ⲉⲩⲟⲩⲱⲛ | ⲉⲩⲟⲩⲏⲛ |
| ⲛⲧⲁϫⲓⲥ | ⲛⲉⲧⲁϫⲓⲥ |
| ⲛ̅ⲙⲡⲛⲩⲉ | ⲛ̅ⲛⲉⲙⲛⲩⲉ |
| ⲉⲁⲙ̅ | ϩⲓⲁⲉⲙ |
| ⲧⲉϫⲓⲣⲟⲁⲛⲓⲁ | ⲧⲉϥϫⲓⲣⲱⲁⲱⲛⲓⲁ |
| ⲉⲁⲛ | ϩⲓⲁⲉⲛ |
| ⲉⲥⲟ | fehlt |
| ⲛ̅ⲟⲩⲉⲓ ⲉⲛⲟⲩⲱⲧ | ⲛⲟⲩⲉⲓ̅ⲛⲉ ⲛⲟⲩⲱⲧ |
| fehlt | ⲁⲩⲱ f. 58[v]. |
| ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ | ⲙ̅ⲙⲁⲩ |
| fehlt | ⲁⲩⲱ *bis* |
| ⲁϥⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ | ⲁϥϫⲓ̅ϣⲛⲁⲕ ⲉ̅ⲃⲟⲗ. |
| | ⲉϥⲛⲏϫ ⲉⲃⲟⲗ. |
| ⲉⲉ ⲛ̅ⲧⲟⲕ | ⲉⲛ̅ⲧⲟⲕ |
| ⲉ̅ⲧⲟⲛⲁϩ | fehlt |
| ⲉⲉ ⲥⲁⲣϫ ⲁⲛ | ⲉⲛ̅ ⲥⲁⲣϫ ⲁⲛ |
| ⲁⲗⲗⲁ ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ⲉⲧϩ̅ⲙⲡⲛⲩⲉ ⲡⲉ. | fehlt |
| ⲛ̅ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ | ⲛ̅ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁⲉ |
| ⲉⲁⲛ̅ | ϩⲓⲁⲉⲛ |
| | sic |
| ⲧⲉϥⲁⲡⲉ | ⲡⲉϥⲁⲡⲉ |
| ⲛⲧⲁϫⲓⲥ | ⲛⲉⲧⲁϫⲓ̅ⲥ |
| ⲛ̅ⲙⲡⲛⲩⲉ | ⲛ̅ⲛⲉⲙⲡⲛⲩⲉ̅ |
| ⲙ̅ⲡⲧⲣⲓⲥⲁⲅⲓⲟⲥ | ⲙ̅ⲡⲣⲓ̅ϩⲁⲅⲓ̅ⲟⲥ |
| ϩⲱⲥⲧⲉ | ϩⲱⲥⲁⲉ |
| ⲛⲱⲛⲉ | ⲛⲉⲱ̅ⲛⲉ |
| ⲉⲧϩ̅ⲙ̅ | ⲉⲧϩⲉⲙ |
| ⲁϣⲛⲁⲕ ⲉⲃⲟⲗ | ⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ |
| ⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁⲩ | ⲛⲉⲙⲙⲁⲩ |
| ⲁⲣⲭⲏⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲟⲥ | ⲁⲣⲭⲓ̅ⲉⲣⲉⲩⲥ |



Digitized by Google

Während des Druckes dieser Arbeit erschien Lacau, Fragments d'apocryphes coptes[77]). Hier sind mehrere Texte mit Übersetzung aus den Codd. Paris. 129[17] und 129[18] (Apocryphes I u. II)[78]) ediert, darunter auch der Text, dessen Übersetzung oben mitgetheilt ist, wie auch die Bartholomäus-Apokalypse[79]). Da die Texte gut ediert sind, so stehe ich jetzt von meinem Vorhaben, sie herauszugeben ab; ich gedenke aber nächstens auf einige derselben zurückzukommen. Nur einige Bemerkungen möchte ich schon jetzt geben.

In der Ansprache Christi an Petrus heisst es unter anderem:

Ⲟⲩⲁⲉ ⲛⲏⲉ ⲛⲉⲛϧⲁⲗ ϣⲱⲱⲧ ⲛⲟⲩⲟⲉⲓⲛ ϩⲉⲙ ⲡⲉⲛⲏⲛⲟⲧⲏ «noch sollen deine Augen des Lichtes ermangeln bei deinem Heimgange». Lacau übersetzt hier ⲏⲛⲟⲧⲏ mit «sommeil»; ich habe hier jedoch «Heimgang» vorgezogen: ⲏⲛⲟⲧⲏ wechselt mit ⲙⲟⲩ ab. So heisst es in einer Rede des Schenute[80]): ⲡϥⲏⲧ ⲉⲧⲉ ⲙⲉϥⲙⲟⲩ wozu man vergl. Rossi II. 1,71. ⲡϥⲏⲧ ⲛ̀ⲁⲧⲛ̀ⲛⲟⲧⲏ· «der Wurm, welcher nicht stirbt».

Die Worte: ⲛⲏⲉ ⲟⲩϣⲉⲗⲧⲏⲙ ⲛ̀ϣⲁⲁⲣ ϭⲱⲗ ϩⲙ̀ ⲡⲉⲕϣⲁⲁⲣ ⲛ̀ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ übersetzt Lacau (l. l. pag. 106) folgendermassen «pas un poil (?) de ta peau ne s'envolera de ta peau pendant l'éternité». Und zu dem Worte ϣⲉⲗⲧⲏⲙ, das durch poil (?) wiedergegeben ist, bemerkt Lacau noch: «peut-être = سلتم: «aucune chose, rien de ce qui est sur ta peau, etc». Die Gleichsetzung von ϣⲉⲗⲧⲏⲙ und arab. سلتم halte ich für ganz unmöglich, weil diese Apokryphen sicher schon zu einer Zeit geschrieben worden sind, wo von arabischen Lehnwörtern im Koptischen überhaupt noch keine Rede sein konnte. Ich habe an der betreffenden Stelle ϣⲉⲗⲧⲏⲙ mit «Hautrunzel» übersetzt und denke annähernd das Richtige getroffen zu haben. Aus dem Zusammenhange geht hervor, dass hier auch von einem Übel die Rede sein muss, von welchem Petrus verschont bleiben soll. Wir kennen im Koptischen bereits ein Wort ϣⲗⲧⲙ̅ aus Matth. 13,31. 17,20. Luc. 13,19. in der Bedeutung, von «Senf, Senfkorn». Vermuthlich ist in dem Texte dasselbe Wort und vielleicht führt irgend eine Hautentzündung oder Ähnliches auch den Namen ϣⲗⲧⲏⲙ; ich vermuthe, dass es Hautpustel oder Hautrunzel bedeutet. Es wäre gar nichts Auffallendes, wenn eine entzündete Hautstelle den Namen «Senf» oder «Senfkorn» führen würde; etwas ganz analoges haben wir in hordeum «Gerste», das in seiner Diminutivform «hordeolum» das Gerstenkorn am Auge bezeichnet, wie ja auch im Deutschen «Gerstenkorn»

77) Mémoires publiés par les Membres de l'Institut français d'archéologie orientale du Caire. Tome IX. — Le Caire, 1904. [Avec 6 planches].

78) Diese zwei Bände habe ich vor Jahren fast vollständig copiert.

79) S. unten № XLIV.

80) Rossi II. 3, 66.



Digitized by Google

und im Russischen «ячмень» zur Bezeichnung einer bekannten Augenentzündung dient. Man vergl. auch das Wort «Flechte» zur Bezeichnung eines Ausschlags. Ferner möchte ich hier nicht ϭⲱⲗ ϩⲙ̀ ⲡⲉⲛϣⲁⲁⲣ, sondern ϭⲱⲗϩ ⲙ̀ⲡⲉⲛϣⲁⲁⲣ trennen; dies ϭⲱⲗϩ halte ich für identisch mit ϣⲱⲗϩ[81]) «mit einem Zeichen versehen, ein Zeichen machen, bezeichnen; mit einem Malzeichen versehen, stempeln, brandmarken». Der Sinn der Stelle ist etwa folgender: «Nicht eine Hautpustel soll deine Haut zeichnen bis in Ewigkeit».

An einer Stelle (pag. 107) übersetzt Lacau das dreifache ⲁϫⲓⲟⲥ durch «saint, saint, saint»; hier hat also Lacau ἄξιος und ἅγιος verwechselt, oder er hält dies dreifache ἄξιος für eine Verschreibung von ἅγιος. Freilich wird man leicht zu einer solchen Annahme verleitet, weil im Texte gesagt ist: «Alle Ordnungen der Himmel sangen das «Dreimal heilig», so dass die Steine, die auf dem Berge waren, mit ihnen schrieen: ⲁϫⲓⲟⲥ, ⲁϫⲓⲟⲥ, ⲁϫⲓⲟⲥ (ist) Apa Petrus, der Erzbischof». Im Griechischen wäre eine Verwechselung von ἄξιος und ἅγιος schon möglich, im Sahidischen ist dies unwahrscheinlich wegen der äusseren Form von ⲁϫⲓⲟⲥ und ϩⲁⲅⲓⲟⲥ. Auch ist es kaum anzunehmen, dass ein «Trishagion» auf Petrus bezogen worden wäre. Die Stelle ist so zu verstehen, dass während die himmlischen Ordnungen, wie an einer früheren Stelle die vier Thiere, zur Ehre Gottes das «Trishagion» singen, die Steine zu Ehren des Petrus ausrufen: «Würdig, würdig, würdig ist Petrus der Erzbischof!» ⲁϫⲓⲟⲥ ist sicher richtig: es ist hier eben nicht von dem «Trishagion» die Rede, sondern von der Würdigkeit des Petrus. Vergl. meine «Kopt. Fragm. z. Patriarchengesch.»[82]), wo nach der Wahl des Athanasius zum Erzbischof die Menge ausruft: ⲁϫⲓⲟⲥ, ⲁϫⲓⲟⲥ, ⲁϫⲓⲟⲥ, ebenso wie in unserem Apokryphon.

## XLIII. Zu einer Rede des Athanasius.

Der Turiner Papyrus VI enthält unter anderem eine dem Athanasius zugeschriebene Rede[83]) unter folgender Überschrift:

ϯ ⲁ̅ ⲟ[ⲩⲗ]ⲟⲩⲟⲥ [ⲉⲁ]ϥⲧⲁⲧⲟϥ ⲛ̅ⲥ̅ⲓ̅ ⲡϩⲁⲅⲓⲟⲥ ⲁⲡⲁ ⲁⲑⲁⲛⲁⲥⲓⲟⲥ ⲡⲁⲣⲭⲓⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲟⲥ ⲛ̅ⲣⲁⲛⲟⲧⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉϥⲛⲧⲟϥ ϩⲛ̅ ⲧⲙⲉϩⲥ̅ⲛ̅ⲧⲉ ⲛ̅ϫⲱⲣⲓⲥⲧⲓⲁ ⲉⲧⲃ̅ⲉ ⲧⲡⲁⲣⲑⲉⲛⲟⲥ ⲉⲧⲟⲧⲁⲁⲗ̅ⲏ̅ ⲑⲉⲟⲇⲟⲕⲟⲥ ⲙⲁⲣⲓⲁ ⲧⲉⲛⲧⲁⲥϫⲁⲡⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲙ̅ⲛ̅ ⲉ̅ⲗⲓⲥⲁⲃ̅ⲉⲧ

1) Ein Wechsel von ϭ und ϣ ist gar nicht so selten, vergl. ϭⲗⲟⲗ und ϣⲗⲟⲗ, ϭⲟⲗⲙⲉⲥ und ϣⲟⲗⲙⲉⲥ.

82) Fragm. P. 4. Recto a 5. 6. — Vergl. auch Hyvernat, Les actes des martyrs, I, 256.

83) Rossi, I papiri copti del Museo Egizio di Torino II, 1. pagg. 5—54. Übersetzung. l. l. pagg. 77—98. — Es ist mir nicht möglich gewesen diese Rede mit einer der Reden bei Migne, Patrol. Gr. 25—28 zu identificieren.



Digitized by Google

ⲧⲙⲁⲁⲧ ⲛ̄ⲓ̈ⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲉϥⲉⲗⲉ[ⲥ]ϫⲉ ⲁⲧⲱ ⲉϥϫⲡⲓⲟ ⲛ̄ⲁⲣⲓⲟⲥ· ⲁⲧⲱ ⲉⲧⲃ̄ⲉ ⲛⲉⲧⲉⲓⲣⲉ ⲛ̄ⲧⲃ̄ⲟⲧⲉ ⲛ̄ⲛ̄ϩⲉⲑⲛⲟⲥ ⲉⲧⲉ ϯⲣ̄ⲃ̄ⲟⲟⲛⲉ ⲧⲉ· ⲁⲧⲱ ⲉⲧⲃ̄ⲉ ⲙⲁⲛⲁⲥⲥⲏ ⲡ̄ⲣ̄ⲣⲟ ⲛ̄ⲓ̈ⲟⲩⲇⲁ· ⲁⲧⲱ ⲉⲧⲃ̄ⲉ ⲡϯϩⲉ ⲙ̄ⲛ̄ ⲧⲡⲟⲣⲛⲓⲁ[84]).

«Eine Rede (λόγος), welche verkündete der heilige (ἅγιος) Apa Athanasius, der Erzbischof (ἀρχιεπίσκοπος) von Alexandrien, als er zurückgekehrt war aus seiner zweiten Verbannung (ἐξοριστία), — von der heiligen (ἅγιος) Jungfrau (παρθένος), der Gottesgebärerin (θεοτόκος)[85]) Maria, welche gebar Gott, und (von) Elisabeth, der Mutter des Johannes, indem er zurechtwies (ἐλέγχειν) und überführte den Arius, und von denen, welche thun den Greuel der Heiden (ἔθνος), das ist die Zauberei[86]), und von Manasse dem Könige von Juda, und von der Trunkenheit und der Hurerei (πορνεία)».

Bruchstücke derselben Rede finden sich mit ganz geringen Abweichungen in der Leydener Pergamenthandschrift Insinger № 82[87]). (3 Blätter). Die beiden Texte ergänzen sich gegenseitig, so dass sich mehrere Abschnitte fast vollständig herstellen lassen. Die drei Blätter der Leydener Handschrift sind nicht in der richtigen Reihenfolge veröffentlicht; auf das erste Blatt muss Blatt 3 folgen und zuletzt kommt Blatt 2. Die zwei ersten Blätter folgen unmittelbar auf einander, während zwischen dem 2 (3) und 3 (2) Blatte eine grosse Lücke ist, die aber zum grössten Theile durch den Turiner Text ausgefüllt wird. Das 3 (2) Blatt enthält den Schluss der Rede mit der gewöhnlichen Schlussformel: ⲛⲁⲓ̈ ⲛⲉⲟⲟⲧ ⲙⲛⲉⲓⲱⲧ ⲉⲃ̄ⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧϥ ⲙ̄ⲛ̄ ⲛⲉⲡⲛ̄ⲁ̄ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ̄ ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ ⲛⲉⲛⲉϩ. ϩⲁⲙⲏⲛ.

Ausserdem enthält noch der Cod. Copt. Parisin. 129[18] (Apocryphes II) fol. 123 ein winziges Bruchstück unserer Rede, welches sich auch im Turiner Texte findet, aber im Leydener fehlt; ich glaube, dass dies Fragment zur Leydener Handschrift gehört, da es gerade ein Stück von fol. 2 (3)$^{r}$ col. 2. und 2 (3)$^{v}$ col 1. ergänzt.

---

84) Die lückenhafte Überschrift bei Rossi konnte auf Grund eines winzigen Fragments, welches ich in Turin fand, ergänzt werden. Das Fragment ist folgendes:

☩

| | |
|---|---|
| R. ο[ⲧⲗ]ⲟⲩⲟⲥ [ⲉⲁ]ϥ | ⲉⲧⲉ ϯⲣ̄ⲃ̄ⲟⲟⲛⲉ ⲁ̄ |
| | . . . ⲁⲧⲱ ⲉⲧⲃ̄ⲉ |
| | . . . . ⲁⲥⲥⲏ . . . . |
| V. ⲃ̄ | |
| ϫⲉ ⲉ̈ϣⲁⲛ | ⲉⲛⲉⲛⲧⲁⲧ |
| ⲃ̄ⲱⲛ ⲉⲧ . . . . | |
| . . ⲉⲛ̄ . . . . . | |

Wichtig ist, dass hier die Pagination erhalten ist; vergl. dazu weiter unten.

85) Rossi, l. l. pag. 77. Anm. 2 stellt ⲑⲉⲟⲧⲟⲕⲟⲥ mit θεοδόχος zusammen und übersetzt es mit «l'ostello di Dio».

86) ϯⲣ̄ⲃ̄ⲟⲟⲛⲉ = ⲧⲉⲓⲣⲃ̄ⲟⲟⲛⲉ·

87) Pleyte et Boeser, Manuscrits coptes du Musée des antiquités des Pays-Bas, pag. 378 ff.



Digitized by Google

Durch dass erste Blatt der Leydener Hds. lässt sich ein recht grosser Abschnitt der Rede herstellen und zwar von fol. 9ᵛ a bis fol. 11ʳ b. der Turiner Handschrift. (pagg. 12—14).

Ich gebe hier den nach beiden Handschriften hergestellten Text:

пехас же а таѱухн хісе ϩм пхоеіс. алн[ѳѡс техосе] 1
ѡ тпарѳенос еттаеінт ерото ехісе нім. аѡ ϭар петѡнѡ мн пот-
хісе ѡ пма нϭоїле мпноѵте пλоѵос. еїнатнтѡне ϭе еоѵ ѡ тпар-
ѳенос ϩм псѡнт тнрϥ нтетмϭнте ерхосе ероѵ тнроѵ. ѡ тнвѵт-
тос нталаѳнин нвρре тетϭоолe мптвво нса са нім ммос. епма 5
мпноѵв. тетере пϭλмаї нноѵв нϩнтс. ере пманна нϩнтϥ налноі-
нон. ете паї пе тсарξ мпѡнре етере тмнтноѵте ϩнп нϩнтс. Єінатнтѡне
епкаϩ ет†-карпос мн пеуϭеннма. техосе ерото ероϥ.
еуϭнϩ ϭар же пкаϩ пе пϩтпоповіон нкаоѵерите. нто ϭар теϥїра
ноѵерите мн тапе мн псѡма тнрϥ мпноѵте етхнн евол ϩраї 10
нϩнте· еїѡанхоос. же тпе хосе· алла нсѡнѡ ан нмме· еуϭнϩ
ϭар· же тпе пе паѳронос· нто ѯе пе пма нмтон мпноѵте· енѡан
хоос· же наггелос мпноѵте мн нархаггелос хосе· алла архісе
ерото· ероѵ тнроѵ· наггелос ϭар мн нархаггелос етϩѵпотрѵеі
ϩн отстѡт епетоѵнϩ ϩн тотналаϩн· еметѡ-толма ешаже мпемто 15
евол мпноѵте. атѡ [атвѡл ев]ол нто ѯе тешаже нммаϥ ϩн
отпаррнсіа· енѡанхоос же нехероѵвін хосе техосе ерото·
ероѵ тнроѵ· нехероѵвін ϭар еттѡоѵн ϩа пеѳронос мпноѵте
нто· ѯе ертѡоѵн ϩа пноѵте ϩіхн ноѵϭіх· енѡанхоос· же нсе-
рафін хосе· техосе ерото· ероѵ тнроѵ· нсерафін ϭар етϩѡвс 20
мпетϩо ϩн неѵтнϩ· же метешϭмϭом еϭѡѡт епеоѵ етхнн евол·
нто· ѯе ѵ монон же теϭѡѡт ероѵн ϩм пеϥϩо· алла теρолϭ он

1 алн[ѳѡс техосе] dem Sinne nach ergänzt. — 3 Abgesehen von einigen halben Wörtern setzt L. bei ѡ пма нϭоїле ein. — ϭе fehlt in T. — 4 In T. steht für тнвѵттос нталаѳнин нвρре nur талаѳнин. — 5 тетϭоолe мптвво ergänzt nach L., T. hat hier nur етϭоо . . . . — нім ergänzt nach L. — 6 T. етере. — T. нϩнтϥ. — 7 T. ете таї те — мпѡнре nur in L. — ϩнп nur in L. — 8. 9 Von ероϥ bis пкаϩ пе ergänzt nach folgendem unedierten Fragmente zu Turin:

| | |
|---|---|
| λζ | λн |
| R. [р]оϥ . еϥ | V. пемто е[вол м] |
| [е]нϩ ϭар же | пноѵте. . . . . |
| [пк]аϩ пе | [а]ѵѡ. . . . . |
| . . . . . | |

ϥї — 11 L. енѡанхоос — алла nur in T. — T. еѡнѡ ан — L. ϥенϩ — 12 ѯе fehlt пма нмтон мпноѵте. енѡан ergänzt nach L., in T. nicht erhalten. — 15 T. еметеѡ- [м]пемто е[вол м]пноѵте. [а]ѵѡ [атвѡл ев]ол erg. nach obigem Fragmente V., nur мпеϥмто евол — 17 L. нϩото; тнроѵ nur in T. — 19. 20 L. серафеін, сера[фін] nach Rossi II, 4. pag. 94 Fr. IV. — 20 L. нϩото. — Für ероѵ тнроѵ hat L. енесера- феін — L. нсерафеін. — 21 нпетϩо. — L. метѡϭѡѡт. — 22 Für ϩм пеϥϩо hat L. ерраϥ. — L. теρϩолϭ. — он nur in L.



Digitized by Google

ⲉϩⲟⲧⲛ ⲉⲣⲟϥ ⲁⲧⲱ ⲧⲉϯ ⲛ̄ⲛⲟⲩⲉⲛⲓϩⲉ ⲉϩⲟⲧⲛ ⲉⲧⲉϥⲧⲁⲡⲣⲟ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁϩ̄· ⲁⲗⲏⲑⲱⲥ
ⲁ ⲧⲟⲩⲯⲩⲭⲏ ϫⲓⲥⲉ ϩ̄ⲙ̄ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ. ⲁⲧⲱ ⲁ ⲡⲟⲩⲡⲛ̄ⲁ̄ ⲧⲉⲗⲏⲗ ⲉϫ̄ⲙ̄ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ
25 ⲡⲁⲥⲱⲧⲏⲣ: ⲁ ⲧⲁⲯⲩⲭⲏ ⲡⲉϫⲁⲥ ϫⲓⲥⲉ ϩ̄ⲙ̄ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲁⲧⲱ ⲁ ⲡⲁⲡⲛ̄ⲁ̄ ⲣⲁϣⲉ
ⲉϫ̄ⲙ̄ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲁⲥⲱⲧⲏⲣ. ϫⲉ ⲁ[ϥ]ⲥ̀ⲱϣ̄ⲧ̄ ⲉϫ̄ⲙ̄ ⲡⲉⲑϩ̄ⲁⲓⲟ ⲛ̄ⲉⲧϩⲁ' ⲁϥⲛⲁ
ⲛⲁⲥ ϩⲓⲧⲟⲟⲧⲉ· ⲛ̄ⲧⲟ̀ ⲅⲁⲣ ⲡⲉ ⲧⲙⲁⲁⲧ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲟⲛϩ̄ ⲧⲛⲣⲟⲧ· ϫⲉ ⲁⲣϯⲛⲁⲁ[ⲕⲉ]
ⲙ̄ⲡⲱⲛϩ̄ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲥⲙⲟⲥ ⲧⲛⲣϥ· ⲉⲧϩⲁ' ϫⲉ ⲡⲉ ⲧⲙⲁⲁⲧ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲙⲟⲟⲩⲧ· ⲉⲡⲉⲓϫⲏ
ⲉⲧⲙⲟⲧ ⲧⲛⲣⲟⲧ ϩ̄ⲛ̄ ⲁϫⲁⲙ ⲧⲁⲓ̈ ⲧⲉ ⲑⲉ ϩ̄ⲙ̄ ⲡⲉϫ̄ⲥ̄ ⲥⲉⲛⲁⲱⲛϩ̄ ⲧⲛⲣⲟⲧ·

«Sie sprach: Meine Seele (ψυχή) ist erhöhet im Herrn»[88]). Wahrlich (ἀληθῶς), du bist erhaben, o (ὦ) geehrte Jungfrau (παρθένος), über alle Erhabenheiten. Denn (γάρ) was kommt deiner Erhabenheit gleich, o (ὦ) du Herberge Gottes, des Wortes (λόγος)? Womit denn soll ich dich vergleichen, o (ὦ) Jungfrau (παρθένος), unter allen Geschöpfen? Wirst du dich nicht erhabener finden als sie alle? O (ὦ) du Lade (κιβωτός) des Neuen Bundes (διαθήκη), überzogen von allen Seiten mit der Heiligung statt mit Gold, — in welcher der goldne Krug ist mit dem wahrhaftigen (ἀληθινός) Manna (μάννα) darin, welches ist das Fleisch (σάρξ) des Sohnes, in welchem die Göttlichkeit verborgen ist. Soll ich dich vergleichen mit der fruchttragenden (-καρπός) Erde und ihren Erzeugnissen (γέννημα)? Du bist erhaben über sie. Es steht geschrieben: «Die Erde ist der Schemel (ὑποπόδιον) meiner Füsse», denn (γάρ) du trägst die Füsse und das Haupt und den ganzen Leib (σῶμα) des vollkommenen Gottes in dir. Wenn ich sage: «Der Himmel ist hoch», aber (ἀλλά) er kommt dir nicht gleich, denn (γάρ) es steht geschrieben: «Der Himmel ist mein Thron (θρόνος)», du aber (δέ) bist der Ruheort Gottes. Wenn wir sagen: «Die Engel (ἄγγελος) Gottes und die Erzengel (ἀρχάγγελος, sind erhaben»; aber du bist erhabener, viel mehr, als sie alle, denn (γάρ) die Engel (ἄγγελος) und die Erzengel (ἀρχάγγελος) dienen (ὑπουργεῖν) mit Zittern dem, welcher wohnt in deinem Mutterleibe, indem sie nicht wagen (τολμᾶν) zu sprechen vor Gott und sich auflösen; du aber (δέ) sprichst mit ihm in Freimüthigkeit (παῤῥησία). Wenn wir sagen: «Die Cherubim sind erhaben», so bist du viel erhabener, als sie alle; denn die Cherubim tragen den Thron (θρόνος) Gottes, du dagegen (δέ) trägst Gott auf deinen Händen. Wenn wir sagen: «Die Seraphim sind erhaben», so bist du viel erhabener als sie alle; denn (γάρ) die Seraphim bedecken ihr Angesicht mit ihren Flügeln, denn sie können nicht schauen die vollkommene Herrlichkeit, du aber (δέ), nicht nur (οὐ

23 L. ⲉⲧϥⲧⲁⲡⲣⲟ. — ⲉⲧⲟⲩⲁⲁϩ̄ fehlt in T. — 24. 25 ϩ̄ⲙ̄ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ bis ⲡⲁⲥⲱⲧⲏⲣ fehlt in T. — 25. 26 ⲁ ⲧⲁⲯⲩⲭⲏ ⲡⲉϫⲁⲥ bis ⲡⲁⲥⲱⲧⲏⲣ nur in L. — 27. 28 ⲧⲛⲣⲟⲧ· ϫⲉ ⲁⲣϯⲛⲁⲁⲕⲉ ⲙ̄ⲡⲱⲛϩ̄ ergänzt nach Rossi II, 4. pag. 94. Fr. IV.

88) Abweichend von Luc. 1, 46: ⲧⲁⲯⲩⲭⲏ ϫⲓⲥⲉ ⲙⲡϫⲟⲉⲓⲥ· μεγαλύνει ἡ ψυχή μου τὸν Κύριον steht hier und noch weiter zweimal in T., übereinstimmend mit L.: ⲁ ⲧⲁⲯⲩⲭⲏ ϫⲓⲥⲉ ϩ̄ⲙ̄ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ. «meine Seele ist erhöhet im Herrn».



Digitized by Google

μόνον), dass du in sein Antlitz schaust, sondern du umarmst ihn und giebst deine Brüste hinein in seinen heiligen Mund. Wahrlich (ἀληθῶς), deine Seele (ψυχή) ist erhöhet im Herrn und dein Geist jubelt über Gott, meinen Erlöser. «Meine Seele, sagt sie, ist erhöhet im Herrn und mein Geist freuet sich über Gott, meinen Erlöser», denn er hat angesehen die Niedrigkeit Eva's und sich ihrer erbarmt durch dich, denn (γάρ) du bist die Mutter aller Lebenden, denn du hast Geburtsschmerzen ertragen um das Leben der ganzen Welt (κόσμος), Eva dagegen (δέ) ist die Mutter der Todten, denn wie (ἐπειδή) sie alle sterben in Adam, so werden sie alle leben in Christo.»

---

In L. bricht fol. 1ᵛa mit ⲁϥϣⲱϣⲧ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉϫⲙ̅ ⲡⲉ ab. Was sich von 1ᵛb erhalten hat folgt aber in T. nicht unmittelbar auf den obigen Text, sondern bedeutend weiter und zwar findet sich der Text von 1ᵛb erst wieder auf fol. 15ᵛa von T.; folglich hat der ganze Abschnitt fol. 11ᵛa 8. ⲉⲡⲉⲓϫⲏ ⲉⲧⲙⲟⲧ ⲧⲏⲣⲟⲧ bis ungefähr fol. 15ᵛb. ⲁⲧⲱ ⲟⲛ . . . . in L. überhaupt nicht gestanden oder vielleicht an anderer Stelle.

Von fol. 15ᵛa — 16ᵛa. 11 gestaltet sich nun der Text nach beiden Handschriften folgendermassen:

ⲙ̅ⲡⲛⲁⲧ ⲅⲁⲣ ⲛ̅ⲧⲁⲣϧⲱⲛ̅ ϣⲁ ⲉⲗⲓⲥⲁϧⲉⲧ ⲁⲣⲁⲡⲁⲛⲧⲁ ⲉⲣⲟⲥ· ⲁ ϫⲁⲧⲉⲓϫ 1
ⲉⲓ ⲉⲧⲙⲛⲧⲉ ⲙ̅ⲛ̅ ⲧⲉϥⲛⲓϣⲁⲣⲁ ⲙ̅ⲡⲛ̅ⲁ ⲁϥϭⲛ̅ϭⲛ̅ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ· ϫⲉ ⲁ ⲡⲛⲁ' ⲙ̅ⲛ̅
ⲧⲙⲉ ⲧⲱⲙⲛ̅ⲧ ⲉⲛⲉⲧⲉⲣⲛⲧ· ⲡⲛⲁ' ϭⲉ ⲡⲉ ⲡϣⲛⲣⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲧϩⲛ̅ ⲧⲟⲩⲛⲁⲗⲁϩⲛ
ⲉϥⲛⲁⲡⲉⲣϣ̅ ⲡⲉϥⲛⲁ ⲉⲃⲟⲗ ⲉϫⲙ̅ ⲡⲥⲱⲛ̅ⲧ ⲧⲏⲣϥ̅· ⲧⲙⲉ ϩⲱⲱϥ ⲡⲉ ⲓ̈ⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ
ⲡⲉⲛⲧⲁϥϩ̅-ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲣⲉ ⲛ̅ⲧⲙⲉ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ· ϫⲉ ⲉⲓⲥ ⲡⲥⲱⲧⲡ̅ ⲛ̅ϣⲛⲣⲉ ⲛ̅ⲧⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ· 5
ⲁ ⲧⲁⲓⲛⲁⲓⲟⲥⲩⲛⲏ ⲙ̅ⲛ̅ ϯⲣⲏⲛⲏ ϯ-ⲡⲓ ⲉⲣⲏ̅ ⲛⲉⲧⲉⲣⲛⲧ· ⲁ ⲧⲙⲉ ϯ-ⲟⲩⲱ̀ ⲉⲃⲟⲗ
ϩⲙ̅ ⲡⲛⲁϩ. ⲧⲁⲓⲛⲁⲓⲟⲥⲩⲛⲏ ⲧⲉ ⲉⲗⲓⲥⲁϧⲉⲧ ⲧⲁⲓ̈ ⲉⲧⲉ ⲛⲉⲧⲁⲩⲅⲉⲗⲓⲥⲧⲏⲥ ⲣ̅-
ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲣⲉ ϩⲁⲣⲟⲥ ϫⲉ ⲛⲉⲥϣⲟⲟⲡ ⲛ̅ⲁⲓⲛⲁⲓⲟⲥ ⲙ̅ⲡⲉⲙⲧⲟ' ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϯⲣⲏⲛⲏ
ϩⲱⲱⲥ ⲧⲉ ⲙⲁⲣⲓⲁ ⲧⲁⲓ̈ ⲛ̅ⲧⲁ ⲡⲛⲁⲣⲡⲟⲥ ⲛ̅ϩⲛ̅ⲧⲥ ϥⲓ̈ ⲙ̅ⲙⲁⲧ ⲛⲧⲙ̅ⲛ̅ⲧϫⲁϫⲉ
ⲉⲧⲟⲩⲧⲱⲛ ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ· ⲉⲁϥϩⲟⲧⲡⲏ̅ ϩⲛ̅ ⲟⲩⲥⲱⲙⲁ ⲛ̅ⲟⲩⲱⲧ ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲓⲧⲙ̅ 10
ⲡⲉϥⲥⲱⲙⲁ· ⲧⲙⲉ ⲛ̅ⲧⲁⲥϯ-ⲟⲩⲱ̀ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̅ ⲡⲛⲁϩ ⲡⲉ ⲓ̈ⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ· ⲡⲁⲓ̈ ⲛ̅ⲧⲁϥϯ-
ⲟⲩⲱ̀ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̅ ⲟⲩⲉⲓⲱⲧ ⲛ̅ⲛⲁϩ ⲙ̅ⲛ̅ ⲟⲩⲙⲁⲁⲧ ⲛ̅ⲧⲁⲩⲧⲁⲙⲓⲟⲥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̅ ⲡⲛⲁϩ·
ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲁⲓ̈ ⲁϥϫⲟⲟⲥ ϫⲉ· ⲁ ⲧⲙⲉ ϯ-ⲟⲩⲱ̀ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̅ ⲡⲛⲁϩ ⲉⲧⲉ ⲓ̈ⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ
ⲡⲉ ⲡⲁⲓ̈ ⲛ̅ⲧⲁϥⲣ̅ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲣⲉ ⲛ̅ⲧⲙⲉ ϩⲁⲣⲟϥ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ· ϫⲉ ⲉⲓⲥ ⲡⲉϩⲓⲉⲓⲃ̅ ⲙ̅ⲡ-
ⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲁⲓ̈ ⲉⲧⲛⲁϥⲓ̈ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲃⲉ ⲙ̅ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ· 15

2 Was vor ⲁϥϭⲛ̅ϭⲛ̅ steht ist in L. nicht erhalten; auf ⲁϥϭⲛ̅ϭⲛ̅ folgen in L. noch einige sehr lückenhafte Zeilen. — 5 ⲛ̅ⲧⲙⲉ fehlt in L. — 6 L. ϯ-ⲡⲉⲓ̈. — 7 Von ϩⲙ̅ ⲡⲛⲁϩ bis ⲧⲁⲓ̈ ⲉⲧⲉ ergänzt nach Rossi II. 4, pag. 94 Fr. VI. — Das ⲛ vor ⲉⲧⲁⲩⲅⲉⲗⲓⲥⲧⲏⲥ ergänzt nach L. (ⲛⲉ), womit fol. 1ᵛb abbricht; der Text geht in L. auf fol. 3 (2), wenn auch sehr lückenhaft, fort. — 8 L. ⲉⲛⲉⲥϣⲟⲟⲡ. — Für ϫⲓⲛⲁⲓⲟⲥ steht in L. ⲧⲃⲓⲟⲥ, sicher verlesen für [ϫⲓ]ⲛⲁⲓⲟⲥ. — 9 Für ϩⲱⲱⲥ in L. ⲣⲱϥ, verlesen für ϩⲱϥ. — 10 Von (ⲡⲛⲟⲩ)ⲧⲉ· ⲉⲁϥϩⲟⲧⲡⲏ̅ bis ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ergänzt nach Rossi II. 4, pag. 94. Fr. VI. — 11 ⲛ̅ⲧⲁϥϯ-ⲟⲩⲱ̀ ⲉⲃⲟⲗ; in L. muss ϥ[ϯ-ⲟⲩⲱ̀ ⲉⲃⲟⲗ] gestanden haben, da nach ⲡⲁⲓ̈ ein ϥ erhalten ist. — 13 Von ϩⲙ̅ ⲡⲛⲁϩ an nur in T. erhalten. — 13. 14 Von ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̅ ⲡⲛⲁϩ bis ⲛ̅ⲧⲁϥⲣ̅ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲉ(ⲣⲉ) ergänzt nach Rossi II. 4, pag. 94. Fr. VI.



Digitized by Google

«In der Stunde aber (γάρ), als du giengst zu Elisabeth, begegnetest (ἀπαντᾶν) du ihr. David kam in die Mitte mit seiner geistigen (πνεῦμα) Cither (κιθάρα) und spielte (sang), indem er sprach: «Die Gnade und die Wahrheit begegneten einander.» Die Gnade ist nun (δέ) der Sohn Gottes, welcher in deinem Mutterleibe ist, welcher seine Gnade ausbreiten wird über die ganze Schöpfung. Die Wahrheit aber ist Johannes, welcher gezeugt hat von der Wahrheit, indem er sprach: «Siehe, das ist der auserwählte Sohn Gottes.» «Die Gerechtigkeit (δικαιοσύνη) und der Friede küssten sich Die Wahrheit sprosste aus der Erde hervor.» Die Gerechtigkeit (δικαιοσύνη) ist Elisabeth, von welcher die Evangelisten (εὐαγγελίστης) zeugen, also: «Sie war gerecht (δίκαιος) vor Gott». Der Friede (εἰρήνη) aber ist Maria, deren Leibesfrucht (καρπός) entfernte die Feindschaft zwischen uns und Gott, indem sie uns vereinigte in einem einzigen Leibe (σῶμα) mit Gott durch seinen Leib (σῶμα). Die Wahrheit, welche hervorsprosste aus der Erde, ist Johannes, welcher hervorsprosste von einem irdischen Vater und einer Mutter, welche geschaffen war aus Erde. Darum sagte er: «Die Wahrheit sprosste hervor aus der Erde». Das ist Johannes, welcher bezeugt hat die Wahrheit über ihn, indem er sprach: «Siehe, das ist Gottes Lamm, welches trägt die Sünde der Welt (κόσμος).»

Weiter lässt sich der Text herstellen nach dem Turiner Codex, fol. 26—27ʳ, der Leydener Handschrift und dem Pariser Fragment 129[18] f. 123 folgendermassen:

1 ⲁϣⲱⲡⲉ ϫⲉ ϩⲏ ⲛⲉϩⲟⲟⲩ ⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲁⲩϫⲟⲥⲙⲁ ⲉ̈ⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲙ̅ ⲡ̅ⲣ̅ⲣⲟ'
ⲁⲩⲥⲟⲩⲥⲧⲟⲥ ⲉⲧⲣⲉ ⲧⲟⲓⲕⲟⲩⲙⲉⲛⲏ ⲧⲏⲣ̅ⲥ̅ ϩⲣⲁ̈ⲓ ⲛ̅ϩⲁ ⲛⲉⲥⲧⲙⲉ· ⲧⲁ̈ⲓ ⲧⲉ ⲧϣⲟⲣⲡ̅
ⲛ̅ⲁⲡⲟⲅⲣⲁⲫⲏ ⲛ̅ⲧⲁϣⲱⲡⲉ ⲉⲣⲉ ⲛⲩⲣⲓⲛⲟⲥ ⲟ' ⲛ̅ϩⲏⲥⲉⲙⲱⲛ ⲉⲧⲥⲩⲣⲓⲁ· ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲩ-
ⲃⲏⲛ ⲧⲓⲣⲟⲩ ⲡⲉ ⲡⲟⲩⲁ ⲡⲟⲩⲁ ⲉϩⲣⲁⲓϥ ⲛ̅ϩⲁ [ⲧⲉϥ]ⲡⲟⲗⲓⲥ ⲙ̅ⲙⲓⲛ ⲙ̅ⲙⲟϥ· ⲁϥϣⲱⲛ
5 ϩⲱⲱϥ ⲛ̅ⲥ̅ⲓ ⲓ̈ⲱⲥⲏⲫ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲏ ⲧϩⲁⲗⲓⲗⲁⲓⲁ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̅ϯⲟⲩⲁⲁⲓⲁ' ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ
ⲛ̅ϫⲁⲧⲉⲓⲁ ⲧⲉⲧⲉϣⲁⲧⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟⲥ ϫⲉ ⲃⲏⲑⲗⲉⲉⲙ· ϫⲉ ⲉⲛⲉ ⲟⲩⲉⲃⲟⲗ ⲡⲉ ϩⲏ
ⲧⲡⲁⲧⲣⲓⲁ ⲛ̅ϫⲁⲧⲉⲓⲁ [ⲉⲧⲣⲉϥⲧⲁⲁϥ ⲉⲣⲟⲩⲛ ⲙ̅ⲛ̅ ⲙⲁⲣⲓⲁ ⲧⲉⲧⲉⲣⲉ ⲧⲟⲟⲧⲥ] ϣⲏⲡ
ⲛⲁϥ ⲉⲥⲉⲉⲧ· ⲧⲉⲓ̈ⲛⲟⲥ̅ ⲛ̅ϣⲡⲏⲣⲉ ⲉⲥⲙⲟⲟϣⲉ ⲛ̅ⲙⲙⲁϥ ⲙ̅ψⲓⲧⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲛⲏ ϫⲓⲛ ⲛⲁ-
ⲍⲁⲣⲉⲑ ϣⲁ ⲃⲏⲑⲗⲉⲉⲙ ⲉϥⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲥ ⲉⲥⲉⲉⲧ ⲉⲣⲉ ϩⲛ̅ⲧ̅ⲥ̅ ⲃⲟⲟⲣⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲥϩⲟⲣϣ̅

1 Der Anfang wörtlich nach Luc. 2, 1—5. — 2 Bis ⲧⲟⲓⲕⲟⲩⲙⲉⲛⲏ mit kleinen Lücken in Paris. 129[18] 123ʳ (Im Codex sind Recto u. Verso verwechselt.); vor ⲁⲥϣⲱⲡⲉ ist in Par. noch erhalten: ⲙ̅ⲡϣⲁϫⲉ. — 3. 4 Von (ⲛⲉⲩ)ⲃⲏⲛ bis ⲉⲥϩⲁⲓϥ ergänzt nach Luc. 2,3. — 7 Von ⲉⲧⲣⲉϥⲧⲁⲁϥ bis ⲧⲉⲧⲉⲣⲉ ⲧⲟⲟⲧⲥ ergänzt nach Luc. 2, 5. — 8 P. liest hier:

. . . . ⲡⲟⲥ̅ ⲡϣⲏ
. . ⲉ ⲉϥⲙⲟⲟϣⲉ ⲛ̅ⲙ̅
ⲙⲁⲥ etc.,

was zu ergänzen ist: [ⲡⲉⲓ̈]ⲡⲟⲥ̅ ⲡϣⲏ[ⲣ]ⲉ ⲉϥⲙⲟⲟϣⲉ ⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁⲥ, was wohl auf einer Verwechselung von ϣⲡⲏⲣⲉ und ϣⲏⲣⲉ beruht; etwas sonderbar wäre die Bezeichnung «Jüngling» für Joseph, der gewöhnlich als ⲡϩ̅ⲗⲗⲟ ⲛ̅ϩⲁⲗϩⲏⲧ «der einfältige (biedere) Greis» bezeichnet wird.



Digitized by Google

ⲙ̅ⲡϥϫⲛⲟⲩⲥ ⲙ̅ⲛ̅ⲥⲁ ⲛⲉⲓ̈ⲛⲟϭ ⲛ̅ϫⲁⲓ̈ⲉ̈ ⲛ̅ⲧⲁϥⲡⲁ[ⲣⲉⲗⲑⲉⲓ̈] ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲛ̅ⲙ̅[ⲙⲁⲥ] 10
ⲉⲙⲛ̅ ⲣⲱⲙⲉ ϩⲛⲏ ⲉⲣⲟⲟⲩ· ϫⲉ ⲉⲣⲉⲉⲧ ⲉ̈ⲃ̈ⲟⲗ ϩ̅ⲛ̅ ⲛⲓⲙ· ⲟⲩϫⲉ ⲙ̅ⲡⲉ ⲙⲉⲉⲩⲉ
ⲛ̅ⲧⲉ̈ⲓ̈ⲙⲓⲛⲉ ⲁⲗⲉ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ⲉϫⲙ̅ ⲡⲉϥϩⲏⲧ ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲉ̈ⲓ̈ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ⲉ̈ⲃ̈ⲏⲗⲉⲉⲙ· ⲁⲩϭⲛ̅
ⲧⲁⲡⲟⲅⲣⲁⲫⲏ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛⲉⲧⲟⲩⲁⲡⲟⲅⲣⲁⲫⲏ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ· ⲁϥϯ ⲡⲉϥⲣⲁⲛ ϩⲱⲱϥ ⲉϩⲟⲩⲛ
ⲙ̅ⲛ̅ [ⲡⲁⲧ]ⲡⲁⲣⲑⲉⲛⲟⲥ [ⲉ]ⲁⲡⲟⲅⲣⲁⲫⲏ ⲙ̅ⲙⲟ[ⲟⲩ ⲉϥϣⲟⲟ]ⲡ ⲉ̈ⲃ̈ⲟⲗ ϩ̅ⲙ̅ ⲡⲛⲓ̈ 15
ⲛ̅ϫⲁⲩⲉⲓⲁ ⲙ̅ⲛ̅ ⲙⲁⲣⲓⲁ ⲧⲉϥϩⲓⲙⲉ ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲉⲧⲥⲉⲉⲧ ⲙ̅ⲙⲟϥ ⲛ̅ⲧⲁ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲟⲓⲕⲟ-
ⲙⲉⲓ̈· ⲉⲧⲣⲉ ⲧⲁⲡⲟⲅⲣⲁⲫⲏ ϣⲱⲡⲉ ⲉⲣⲉ ⲧⲡⲁⲣⲑⲉⲛⲟⲥ ⲉⲉⲧ ϫⲉ ⲉⲣⲉ ⲡⲉⲅⲣⲁⲙ-
ⲙⲁⲧⲉⲩⲥ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛ̅ⲛⲟϭ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲙ̅ⲡ̅ⲣ̅ⲣⲟ· ⲉⲧⲁ[ϩⲉⲣⲁⲧⲟⲩ ⲉ]ⲛⲧⲟϣ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲙ̅ⲡⲓⲛ̅ⲗ̅
ⲉⲧⲛ̅ⲁⲣⲙⲛ̅ⲧⲣⲉ ⲙ̅ⲡⲡⲟⲛⲧⲟⲥ ⲛ̅ⲧⲉⲥⲛⲁⲗⲁϩⲏ ⲉⲣⲉ ⲧⲡⲁⲣⲑⲉⲛⲟⲥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ̈ ⲧⲱⲟⲩⲛ̅
ϩⲁ ⲡϣⲏⲣⲉ ϣⲏⲙ·

«Es geschah aber (δέ), in jenen Tagen gieng ein Gebot (δόγμα) aus von Kaiser Augustus, dass die ganze Welt (οἰκουμένη) registriert werde nach ihren Ortschaften. Diese Volkszählung (ἀπογραφή) ist die erste, welche geschah, da Kyrinos Statthalter (ἡγεμών) von Syrien war. Und sie zogen alle aus, ein jeder, um sich eintragen zu lassen entsprechend seiner eigenen Stadt (πόλις). Es gieng auch Joseph von Galiläa nach der Stadt (πόλις) Judäas, nach der Stadt (πόλις) Davids, genannt Bethlehem, weil er aus dem Hause (πατρία) Davids war, um sich eintragen zu lassen mit Maria, die mit ihm verlobt war und schwanger war.

Dieses grosse Wunder (?) gieng mit ihm durch neun Stationen (μονή), von Nazareth bis Bethlehem; er sah sie schwanger und ihren aufgetriebenen Leib und ihren schweren Gang und fragte sie nicht, nach diesen grossen Wüsten, welche er mit ihr durchwandert hatte (παρελθεῖν), während kein Mensch in ihrer Nähe war, also: «Von wem bist du schwanger?»[89]), noch (οὐδε) kam ein solcher Gedanke in sein Herz. Und sie kamen nach Bethlehem und fanden die Volkszählung (ἀπογραφή) und diejenigen die sie eintrugen (ἀπογράφειν). Und er gab auch seinen Namen auf und den der Jungfrau, um sie eintragen zu lassen (ἀπογράφειν), stammend aus dem Hause Davids mit Maria, seinem Weibe und dem, mit welchem sie schwanger gieng. Gott hatte angeordnet (οἰκονομεῖν), dass die Volkszählung (ἀπογραφή) stattfand, während die Jungfrau (παρθένος) schwanger war, damit der Schriftgelehrte (γραμματεύς) und alle Grossen des Königs, welche allen Gebieten Israels vorgesetzt waren, Zeugniss ablegen sollten von dem Umfange (ὄγκος) ihres

10—16 L. fol. 3 (2) setzt mit ⲡⲉϥϫⲛⲟⲩⲥ (l. [ⲙ̅]ⲡⲉϥϫⲛⲟⲩⲥ) ein und geht dann äusserst lückenhaft bis etwa ⲉⲣⲉ ⲧⲡⲁⲣⲑⲉⲛⲟⲥ ⲉⲉⲧ fort. — 10 ⲛ̅ⲧⲁϥⲡⲁ[ⲣⲉⲗⲑⲉⲓ̈] ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲛ̅ⲙ̅[ⲙⲁⲥ] ⲉⲙⲛ̅ nur in L. erhalten, ergänzt dem Sinne nach. — 13 Für ⲧⲁⲡⲟⲅⲣⲁⲫⲏ liest L. ⲡⲉ[ⲁⲡ]ⲟⲅⲣⲁⲫⲉ ⲧⲏⲣⲟⲩ und in der nächstfolgenden Zeile .ⲟⲩϩ ⲙⲛ ⲡⲉⲛ, wo ich mit ⲟⲩϩ nichts anzufangen weiss. — 13 Für ⲛⲉⲧⲟⲩⲁⲡⲟⲅⲣⲁⲫⲏ muss L. ⲡⲉⲛ[ⲧⲟⲩ]ⲁⲡⲟⲅⲣⲁⲫⲉ gelesen haben. — 14 L. ⲁⲡⲟⲅⲣⲁⲫⲉ. Der Rest von L. ist zu lückenhaft, um in Betracht gezogen zu werden. — 14 Ergänzt dem Sinne nach.

89) Rossi theilt hier ab ⲉⲣⲉ ⲉⲧⲉⲃ̈ⲟⲗ ϩ̅ⲛ̅ ⲛⲓⲙ und übersetzt: «d'onde sono?»



Digitized by Google

Leibes, indem die heilige Jungfrau (παρθένος) mit dem kleinen Knaben schwanger war»[90]).

Aus dem sehr fragmentarisch erhaltenen dritten (zweiten) Blatte von L. und fol. 35 von T. + Rossi II. 4, pag. 95 Fr. VIII lässt sich folgender Text herstellen. Bei Rossi pag. 34 sind Recto und Verso vertauscht. Der Text lautet:

1 ⲙⲁⲣⲛ̅ⲛⲟⲩϫⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̅ⲙⲟⲛ ⲙ̅ⲙⲟⲛⲙⲉⲛ ⲛⲓⲙ ⲛ̅ⲧⲉ ⲡⲁⲓⲁⲃⲟⲗⲟⲥ ⲛ̅ⲧⲉ
ⲛ̅ϩⲁⲓⲣⲉⲧⲓⲕⲟⲥ ⲛ̅ⲧⲛ̅ϫⲡⲟ ⲛⲁⲛ ⲛ̅ⲧⲡⲓⲥⲧⲓⲥ ⲉⲧⲥⲟⲩⲧⲱⲛ ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲙⲙⲁⲥⲟⲥ ⲙ̅ⲛ
ⲛ̅ϣⲟⲟⲥ ⲛⲁⲓ̈ ⲉⲧⲉ ⲙ̅ⲡⲟⲩⲧⲉϫⲛⲟⲗⲟⲅⲉⲓ ⲛ̅ⲧⲡⲓⲥⲧⲓⲥ. ⲁⲗⲗⲁ ⲁⲩⲡⲣⲟⲥⲕⲩⲛⲉⲓ
ⲙ̅ⲡϣⲛⲣⲉ-ϣⲛⲙ ⲉⲧⲛⲛ ϩ̅ⲙ ⲡⲟⲩⲟⲙϥ̅ ⲉⲩⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ· ϫⲉ ⲛ̅ⲧⲟϥ ⲡⲉ ⲡⲧⲉⲗⲓⲟⲛ
5 ⲉⲧϫⲛⲛ ⲉⲃⲟⲗ. ⲉⲛϣⲁⲛϫⲟⲟⲥ ϫⲉ ⲛ̅ⲧⲁ ⲛⲁⲅⲅⲉⲗⲟⲥ ⲟⲩⲱⲛϩ̅ ⲛⲁⲩ ⲉⲃⲟⲗ ⲁⲩⲛⲁⲩ
ⲉⲡⲉⲩⲉⲟⲟⲩ ⲁⲩⲑⲉⲱⲣⲉⲓ ⲛ̅ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̅ϣⲡⲛⲣⲉ ⲁⲩⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ· ⲁⲗⲗⲁ ⲁⲛⲟⲛ ϩⲱⲱⲛ
ⲙ̅ⲡⲟⲟⲩ ⲟⲩⲛ̅ⲧⲁⲛ ⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲙ̅ⲡϩⲩⲡⲟϫⲓⲥⲙⲁ ⲉϥⲟ ⲛ̅ⲛⲟϭ ⲉⲡⲁⲛⲁⲅⲅⲉⲗⲟⲥ· ⲁⲩⲱ
ⲟⲩⲛ̅ⲧⲁⲛ ⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲛ̅ⲧⲉϣⲡⲛⲣⲉ ϩⲁ ⲛⲉⲛⲃⲁⲗ· ⲉⲛⲑⲉⲱⲣⲓ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ⲉⲥⲟ' ⲛ̅ⲛⲟϭ
ⲉⲧⲁⲙ̅ⲙⲁⲅⲟⲥ ⲙⲛ̅ ⲛ̅[ϣⲟⲟⲥ]· ⲙ̅ⲙⲁⲅⲟⲥ ⲅⲁⲣ ⲟⲩⲥⲓⲟⲩ ⲡⲉⲛⲧⲁⲩⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟϥ
10 ⲉⲁϥϫⲓ̈-ⲙⲟⲉⲓⲧ ϩⲛⲧⲟⲩ [ϣⲁ ⲡⲙⲁ] ⲉⲡⲉⲣⲉ [ⲡϣⲛⲣⲉ-]ϣⲛⲙ [ⲛ̅ϩⲛⲧϥ̅·] ⲁⲩⲱ
ⲛ̅ϣⲟⲟⲥ ϩⲉⲛⲁⲅⲅⲉⲗⲟⲥ ⲛⲉⲛⲧⲁⲩⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲉⲩϩⲩⲙⲛⲉⲩⲉ ⲁⲩⲱ ⲉⲩⲧⲁⲉⲓⲟ̅
ⲉⲩⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲛⲁⲩ ⲛ̅ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̅ⲣⲁϣⲉ ⲡⲁⲓ̈ ⲉⲧⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲛⲁⲩ ⲁⲛ ⲙⲁⲩⲁⲁⲩ
ⲁⲗⲗⲁ ⲉϥⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲙ̅ⲡⲗⲁⲟⲥ ⲧⲏⲣϥ̅.

«Lasst uns von uns werfen alle bösen teuflischen (διάβολος) Gedanken der Häretiker (αἱρετικός) und erwerben den rechten Glauben (πίστις), wie die Magier (μάγος) und die Hirten, welche nicht grübelten (τεχνολογεῖν) über den Glauben, sondern (ἀλλά) sich niederwarfen (προςκύνειν) vor dem kleinen Kinde, gelegt in eine Krippe, indem sie glaubten (πιστεύειν), dass er das Vollkommene (τέλειος) sei. Wenn du sagst, dass die Engel (ἄγγελος) ihnen erschienen und sie die Herrlichkeit schauten und das grosse Wunder sahen (θεωρεῖν) und glaubten (πιστεύειν), so (ἀλλά) haben wir heute ein Beispiel (ὑπόδειγμα), welches grösser ist als das der Engel (ἄγγελος). Und wir haben vor unseren Augen das grosse Wunder, wir sehen (θεωρεῖν) es, dass es grösser ist als das der Magier (μάγος) und Hirten. Denn (γάρ) es ist ein Stern, den die Magier (μάγος) sahen, welcher sie führte bis zu der Stelle,

---

8 T. liest ⲙ̅ⲡⲟⲩⲧⲉϫⲛⲟⲗⲟⲅⲓⲁ ⲛ̅ⲧⲛⲡⲓⲥⲧⲓⲥ. L. hat die bessere Lesung ..... ϫⲛⲟⲗⲟⲅⲉⲓ ⲛ̅ⲧⲡⲓⲥⲧⲓⲥ. Auf ⲡⲓⲥⲧⲓⲥ folgt in T. noch ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲛ̅ϣⲟⲟⲥ ⲉⲧ[ⲥⲟⲩ]ⲧⲱⲛ, was wohl überflüssig ist und aus Versehen in den Text gekommen ist. — 4 L. ⲡⲧⲉⲗⲓⲟⲉ. — 5 L. ⲉⲩϣⲁⲛϫⲟⲟⲥ. — 6 L. ⲁⲩⲑⲉⲱⲣⲉ. — ϩⲱⲱⲛ fehlt in L. — 7 ⲙ̅ⲡⲟⲟⲩ ergänzt nach L. — 8 Für ⲉⲛⲑⲉⲱⲣⲓ ⲙ̅ⲙⲟⲉ liest L. ⲙⲛ ⲧⲉⲑⲉⲱⲣⲓⲁ. — 9 L. bricht mit ⲙ̅ⲙⲁⲅⲟⲥ ⲙⲛ̅ ⲛ̅ ab in der 1. Col. ab. — ϣⲟⲟⲥ ergänzt dem Sinne nach. — 10 In. L. erhalten: ⲉⲡⲉⲣⲉ . . . . . .
ϣⲛⲙ . . . . . .
was ich dem Sinne nach ergänzt habe; in T. hat ϣⲁ ⲡⲙⲁ bis ⲛ̅ϩⲛⲧϥ̅ überhaupt nicht gestanden. — 12 L. ⲉϥⲛⲁϣⲱⲡⲉ. — 12. 13 Von ⲛⲁⲩ bis ⲉϥⲛⲁϣⲱⲡⲉ nur in L.

---

90) Wörtlich: «den kleinen Knaben trug».



Digitized by Google

an welcher das kleine Kind war. Und ferner waren es Engel (ἄγγελος), welche die Hirten sahen, welche sangen (ὑμνεῦειν) und priesen und ihnen verkündeten eine grosse Freude, die werden sollte nicht ihnen allein, sondern (ἀλλά) die werden sollte dem ganzen Volke (λαός)».

Von hier an gehn der Turiner und der Leydener Text sehr auseinander. In L. folgt hier:

Ⲁ ⲡⲗⲟⲩⲥ ⲅⲁⲣ ⲙⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲙⲁⲓ' ⲣⲱⲙⲉ ⲉⲓ ϣ[ⲁⲣⲟ]ⲛ ⲁϥϯ ϩⲓⲱⲱϥ ⲛ̄ⲧⲉⲛⲥⲁⲣ̄ϫ̄ ⲛⲉⲃⲉⲓⲛⲛ ⲉⲧⲉ ϣⲁⲥⲙⲟⲩ ϣⲁⲛⲧⲉϥⲁⲁⲛ ⲛⲣⲙϩⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲙⲛ̄ⲧ-ϩⲙϩⲁⲗ ⲛⲛⲁⲁⲓⲙⲱⲛ.

2 T. ⲛ̄ⲉⲃⲓⲛⲛ. — [ϣⲁⲛ]ⲧ̄ϥⲁⲁⲛ. — 3 ⲛⲛⲁⲁⲓⲙⲱⲛ nur in L.

«Denn (γάρ) das Wort (λόγος) Gottes kam zu uns und legte unser elendes Fleisch (σάρξ) an, welches stirbt, bis es uns frei machte von der Knechtschaft der Dämonen (δαίμων)».

Diese Worte, mit denen das Recto des dritten (zweiten) Blattes von L. abbricht, finden sich mit ganz geringen Abweichungen auch in T., aber erst zwei Seiten weiter; der ganze dazwischen liegende Abschnitt hat in L. überhaupt nicht gestanden. Auf dem Verso stehn nach einigen sehr lückenhaften Zeilen die Schlussworte der ganzen Rede, welche sich auch in T. finden, doch erst nach mehr als zwanzig Seiten, so weit dies vorläufig annähernd zu bestimmen ist. Man sieht also deutlich, dass die Leydener Handschrift eine stark verkürzte Recension der Rede enthält.

Die Schlussworte der Rede sind nach beiden Codices folgende:

ⲁ̄ⲓⲛⲁⲩ ⲉⲣⲱⲧⲛ̄ ⲉⲧⲉⲧⲛ̄ⲟⲩⲟϫ ⲛ̄ⲛⲉⲥⲟⲡ ϩⲓⲧⲛ̄ ⲛⲉϣⲗⲏⲗ ⲉⲧⲧⲁⲉⲓⲛⲩ ⲙ̄ⲡϩ̄ⲗⲗⲟ ⲥⲛⲁⲩ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁϩ̄ ⲁⲡⲁ ⲁⲛⲧⲱⲛⲓⲟⲥ ⲙ̄ⲛ̄ ⲡⲁϩⲱⲙⲟ̄· ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲉϥⲉϩⲁⲣⲉϩ ⲉⲣⲱⲧⲛ̄ ϣⲁⲃⲟⲗ· ⲁⲩⲱ ⲛ̄ϥⲧⲟⲩϫⲉ-ⲧⲛⲩⲧⲛ̄ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲧⲉϥⲙⲛⲧⲣⲣⲟ ⲉⲧϩ̄ⲛ̄ ⲙ̄ⲡⲛⲩⲉ.

1 L. ϩⲱⲧⲛ, wohl nur ein Druckfehler für ⲉⲣⲱⲧⲛ. — L. ⲛ̄ⲛⲉⲥⲟⲡ [ⲉⲧⲉⲧⲛ]ⲟⲩⲟϫ. — ⲉⲧⲧⲁⲉⲓⲛⲩ nur in T. — 2 Für ⲉⲧⲟⲩⲁⲁϩ̄ steht in L. ⲉⲧⲧⲁⲓⲛⲩ. — ⲡⲁϩⲱⲙⲟ̄ ergänzt nach L. — Von ⲡϫⲟⲉⲓⲥ an nur sehr lückenhaft in L.

«Ich habe euch wiederum gesehen, dass ihr wohl seid durch die erhabenen Gebete der zwei heiligen Greise Apa Antonius und Pahômo. Der Herr bewahre euch bis ans Ende und errette euch hinein in sein Himmelreich».

Nur die Schlussformel ist in beiden Texten verschieden:

| Turin. | Leyden. |
|---|---|
| [ⲡⲉⲛϣⲏ] | .....[ⲧϫ]ⲁⲣⲓⲥ |
| ⲣⲉ ⲓ̄ⲥ̄ ⲡⲉϫ̄ⲥ̄ | [ⲙ̄ⲛ̄ ⲧⲙⲛ̄ⲧ]ⲙⲁⲓ̈[91]) |
| ⲡⲉⲛϫⲟⲉⲓⲥ | [ⲣⲱ]ⲙⲉ ⲙⲡⲉⲛⲙⲟ |

91) In der Edition steht ...ⲡⲙⲁⲓ̈.



Digitized by Google

ⲁⲙⲏⲛ ⲧⲉⲛⲟⲩ
ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲟⲩⲟ
ⲉⲓϣ ⲛⲓⲙ ϣⲁ
ⲉⲛⲉϩ ⲛ̅ⲉⲛⲉϩ
ϩⲁⲙⲏⲛ.

ⲛⲟⲩⲉⲛⲏⲥ ⲛ̅ϣⲏⲛ
ⲣⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅
ⲡⲁⲓ ⲡⲉⲟⲟⲩ ⲙⲡⲉⲓⲱⲧ
ⲉ̀ⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧϥ̅ ⲙ̅ⲛ̅
ⲡⲉⲛⲛⲁ̅ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ̀
ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ ⲛⲉⲛⲉϩ
ϩⲁⲙⲏⲛ.

T. «dein Sohn Jesus Christus, von jetzt an und zu allen Zeiten bis in Ewigkeit der Ewigkeiten. Amen».

---

L. . . . . die Gnade (χάρις) und die Menschenliebe deines eingeborenen (μονογενής) Sohnes Jesu Christi, dem die Ehre des Vaters (zukommt) durch ihn und den heiligen Geist (πνεῦμα) bis in Ewigkeit der Ewigkeiten. Amen».

---

Zu dieser Rede gehören noch viele andere Turiner Fragmente, die an verschiedenen Stellen veröffentlicht sind. Rossi hatte ihre Zugehörigkeit zu unserer Rede nicht erkannt, sich aber dadurch ein wichtiges Mittel entzogen, den Text der Rede einigermassen in Ordnung zu bringen. Die Anordnung bei Rossi ist daher zum grössten Theile falsch.

Diese, zum Theil winzigen, aber oft sehr wichtigen Fragmente sind herausgegeben Rossi II, 4 in mehreren verschiedenen Gruppen:

1) 9 Fragmente (l. l. pagg. 56—62, Übersetzung pagg. 119—121), unter dem Titel: «Frammenti relativi alla natività di Nostro Signore G. C.»

2) 16 Fragmente (l. l. pagg. 75—81. Übersetzung p. 125—127), u. d. T.: «Frammenti diversi. Parte seconda».

3) 26 Fragmente (l. l. pagg. 81—92 Übersetzung p. 127—130), u. d. T.: «Frammenti diversi. Parte terza».

4) 17 Fragmente (l. l. pagg. 93—100. Übersetzung pag. 131 f.), u. d. T.: «Frammenti diversi. Parte quarta» und dazu noch

5) 9 Fragmente (R. II, 1. pagg. 70—77. Übersetzung: 104—107).

Als Beweis, dass der grösste Theil dieser Fragmente mit unserer Rede zusammen ein Ganzes gebildet hat, mögen die folgenden Proben und Bemerkungen dienen.

Schon der allgemeine Inhalt der Fragmente, die sich hauptsächlich mit der Geburt Christi, so wie auch mit den in der Überschrift genannten Gegenständen beschäftigen, stimmt zum Inhalt unserer Rede. Doch auch in vielen Details stimmen diese Fragmente mit unserer Rede überein. Schliesslich



Digitized by Google

giebt es darunter auch solche, die sich ohne weiteres mit Fragmenten unseres Textes zu ganzen Blättern zusammensetzen lassen.

Betrachten wir nun näher die einzelnen Gruppen.

1. Gruppe. (R. II, 4, pagg. 56—62.) — Hier vergleiche man mit einander die folgenden Fragmente:

| R. II. 4. Pag. 57. Fr. III. | R. II, 1. Pag. 27. Fol. 27. |
|---|---|
| ϩe ⲱ ⲙaρia | ⲛⲧa ⲡⲛoⲩⲧe |
| eiⲥ ϩⲛⲛⲧe ⲧep | oiⲕoⲛoⲙei' |
| eeⲧ· eiⲥ | eⲧρe ⲧaⲡo |
| ⲡoⲩⲥoⲥ ⲛ̄ | ⲥρaφⲏ ϣω |
| ⲧoⲩⲕaλaϩⲏ | ⲡe ere ⲧⲡaρ |
| oⲩⲱⲛ̄ϩ ⲙ̄ⲙ[oϥ] | ⲑⲉⲛoⲥ eeⲧ |
| eⲃoλ· eiⲥ | ϫe ere ⲡe |
| ⲛoⲩⲉⲛⲓⲃe | ⲥρaⲙⲙa |
| [ⲧ]ⲛⲥ ⲛ̄ⲉρω | teⲩⲥ ⲙⲛ̄ ⲛ̄ |
| [ⲧe] · ⲛⲓⲙ ⲡe | ⲛoⲥ̀ ⲧⲏⲣoⲩ |
| [ⲧ]ereeⲧ ⲛ̄ϩⲛⲧϥ | ⲙ̄ⲡ̄ⲣ̄ro' eⲧa |
| «O Maria! Siehe, du | [ϩeⲣaⲧoⲩ e] |
| bist schwanger, siehe, | ⲛⲧoϣ ⲧⲏ |
| der Umfang (ὄγκος) | ⲣoⲩ ⲙ̄ⲡⲓⲛ̄λ |
| deines Leibes ist offen- | eⲩⲛaⲣⲙⲏⲧ |
| bar; siehe, deine Brü- | ⲣe ⲙ̄ⲡⲡoⲛ |
| ste sind starrend von | ⲥoⲥ ⲛ̄ⲧec |
| Milch. Wer ist es, von | ⲕaλaϩⲏ |
| dem du schwanger | Vergl. oben pag. 095. |
| bist?» | |

| R. II, 4. Pag. 58. Fr. III. | R. II, 1. Pag. 27. Fol. 26. |
|---|---|
| aλ | |
| λa ⲙ̄ⲡe ϣaϫe | teïⲛoⲥ̀ ⲛ̄ |
| ⲛ̄teïⲙⲓⲛe a | ϣⲡⲏⲣe eⲥ |
| λe eϩraï eϫⲙ̄ | ⲙooϣe ⲛ̄ⲙ̄ |
| ⲡϩⲛⲧ ⲙ̄ⲡaⲓ | ⲙaϥ ⲙ̄ψⲓ |
| ⲕaⲓoⲥ · ϯ | ⲧe ⲙ̄ⲙo |
| ⲙeeⲧe ⲙeⲛ | ⲛⲛ ϫⲓⲛ ⲛa |
| aⲧⲱ ϯⲥooⲩ[ⲛ] | ζaρeⲑ ϣa |
| ⲡeϫaϥ ϫe · e[ⲣ] | ⲃⲛⲑλeeⲙ |
| eeⲧ aⲧⲱ ϫe | eϥⲛaⲧ eρoⲥ |
| ⲡeⲧeρee[ⲧ] | eⲥeeⲧ ere |
| [ⲙ̄ⲙ]oϥ oⲧeⲃ[oλ] | ϩⲛⲧⲥ ⲃoo |



Digitized by Google

ϩⲛ ⲟⲩⲡⲛⲁ [ⲉⲧ]
ⲟⲩⲁⲁϧ ⲡⲉ
«sondern (ἀλλά) kein
Gedanke dieser Art
kam in das Herz des
Gerechten (δίκαιος).
«Ich denke wohl (μέν)
und ich weiss, sprach
er, dass du schwanger
bist und dass der-
jenige, mit dem du
schwanger gehst, vom
Heiligen Geiste ist.»

ⲣⲉ ⲉϧⲟⲗ ⲉⲥ
ϩⲟⲣϣ ⲉⲥⲙⲟ
ⲟϣⲉ ⲙⲡϥ
ϫⲛⲟⲩⲥ ⲙⲛ
ⲛ̄ⲥⲁ ⲛⲉⲓⲛⲟϭ
ⲛ̄ϫⲁⲓⲉ ⲛ̄
[ⲧⲁϥⲡⲁⲣⲉⲗ]
[ⲑⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ]
[ⲛ̄ⲙⲙⲁⲥ ⲉⲙⲛ]
ⲣⲱⲙⲉ ϩⲛⲛ
ⲉⲣⲟⲟⲩ ϫⲉ ⲉⲣ
ⲉⲉⲧ ⲉϧⲟⲗ
ϩⲛ ⲛⲓⲙ.

Vergl. oben pag. 095.

R.II.4.pag.56.Fr.I'.

[ⲛⲉⲣⲣⲱⲟⲩ]
[ⲙ̄ⲡⲛⲁϩ ⲟⲩ]
[ⲱϩ ϩⲛ ⲛⲉⲩⲡⲁⲗ]
ⲗⲁⲧⲓⲟⲛ ⲛ̄ⲣ[ⲣⲟ·]
ⲡ̄ⲣⲣⲟ ϩⲱⲱϥ
ⲛ̄ⲛⲉⲣⲣⲱⲟⲩ
ϩⲛ ⲟⲩⲙⲁ ⲛ̄ϭⲟⲓ
ⲗⲉ · ⲛ̄ⲁⲣⲭⲱⲛ
ⲉ[ⲧⲁ]ⲣⲭⲉⲓ ⲉⲡⲛⲁϩ
ⲙ̄ⲧⲟⲛ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ
ϩⲛ ⲛⲉⲩⲛⲓ ⲙ̄
ⲙⲁⲣⲙⲁⲣⲟⲛ
ⲙⲛ ϩⲉⲛⲡⲣⲟ
ⲁⲥⲧⲓⲟⲛ·
ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ϩⲱⲱϥ
ⲛ̄ⲛⲁⲧⲡⲉ ⲙⲛ
ⲛⲁⲡⲛⲁϩ ⲛ̄ⲛⲟ
ⲧⲛ ϩⲛ ⲟⲩⲟⲙϥ
ⲛ̄ⲧϧⲛⲛ·

«Die Könige der Erde wohnen in ihren Königspalästen (παλάτιον), der König der Könige aber in einer Herberge. Die Für-

R.II.1.pag.28.fol.28.

ⲡⲉⲧϩⲙⲟⲟⲥ
ϩⲓϫⲛ ⲛⲉϫⲉ
ⲣⲟⲩϧⲓⲛ ⲁⲩ
ϫⲧⲟϥ ϩⲛ ⲟⲩ
ⲟⲙϥ·
ⲡⲉⲧⲉ ⲡⲱϥ
ⲡⲉ ⲡⲛⲁϩ ⲧⲛ
ⲣϥ ⲡⲉϫⲁϥ
ϫⲉ ⲁⲩⲱ ⲙⲛ ⲙⲁ
ϣⲟⲟⲡ ⲛⲁⲩ ϩⲙ
ⲡⲙⲁ ⲛ̄ϭⲟⲓⲗⲉ·
ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲛ̄
ⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ
ⲙⲛ ⲛⲓⲉⲣⲱ
ⲟⲩ ⲡⲉϫⲁϥ
ϫⲉ ϥϩⲛ ⲟⲩ
ⲙⲁ ⲛ̄ϭⲟⲓⲗⲉ·

«Der, welcher sitzt auf den Cherubim, wurde gelegt in eine Krippe; dessen die ganze Erde ist, von dem ist gesagt: «Und es war für



Digitized by Google

sten (ἀρχών), welche herrschen (ἄρχειν) über die Erde, ruhen in ihren Häusern von Marmor (μάρμαρον) und in Villen (προάστειον), der Herr des Himmels und der Erden dagegen schläft in einer Viehkrippe.»

sie kein Platz in der Herberge». Der Herr des Meeres (θάλασσα) und der Flüsse, sagte man, ist in einer Herberge.»

Mehrere Fragmente dieser Gruppe gehören vielleicht zu einer anderen Rede des Athanasius, die von der Geburt Christi handelt (herausg. Rossi II. 3, 49—77).

2. Gruppe (R. II. 4, pagg. 75—81). Vergl. hier die folgenden Fragmente:

R. II. 4, 78. Fr. VII[r].

. . . . . .
ммаѵ н[ϭι н̅]
таѵма т[нроѵ]
н̅м̅пнѵе· [αλ]
λα ере ї̈ωсηφ
наѵ етнарѳе
нос м̅мате' [ес]
еет' еqр[ϣпн]
ре н. . . . . .
ена . . . . . .

...[es waren dort alle Heerscharen (τάγμα) des Himmels; aber (ἀλλά) Joseph sah nur eine schwangere Jungfrau (παρθένος) und verwunderte sich.»...

Zu diesem Fragmente vergl. wiederum R. II, 1. pag. 26. Fol. 26. (S. oben pag. 095).

Auch von den Fragmenten dieser Gruppe könnten einige zur anderen Rede des Athanasius gehören.

3. Gruppe. (R. II. 4, pagg. 81—92).

Unter den Fragmenten dieser Gruppe giebt es mehrere, die sich mit Blättern unserer Rede zusammensetzen liessen. Einige von ihnen gehören, so Fr. I—III, zu Rossi II. 2, 76. fragm. 31 u. 32. Fragm. I schliesst sich unmittelbar an Fgt. 31 an[92]).

92) Fr. 31. Єϣωпе ѧе ота пе еq ρн̅ ттаϫіс н̅тм̅пт нλнріное еа теqеρі

Fr. I. ме ѧе ρм̅ пеѵ нλима · еq ϣаноѵѡϣ еϭѡ н̅м̅мас мароѵнаѳаі роѵ м̅моq ρн̅

теqтаϫіс. атѡ н̅сенο ϫеq еβολ · н̅ [н̅]еепоонеq [ρ]н̅ теqта [ϫіс] ϣаптq



Digitized by Google

Fr. XVIII u. XIX gehören zu einem Enkomium auf den h. Athanasius[93]). Die übrigen Fragmente dieser Gruppe gehören wohl alle zu unserer Rede. Mit Sicherheit konnte ich Folgendes zusammensetzen:

Fragm. XVI (bei Rossi Recto u. Verso vertauscht) liess sich mit Fol. 44 zusammensetzen, Fragm. IV, welches unmittelbar auf Fol. 44 folgt, mit Fol. 3 der 5 Gruppe («Frammenti diversi» Rossi II. 1, pag. 71), Fr. XXVI — mit fol. 57 und Fragm. XIII (R. u. V. vertauscht) — mit fol. 42. Fragm. XVII liess sich mit Fol. 30 zusammensetzen und bildet Fol. XXXII [94]); da sich aber Fragm. XVII unmittelbar an Fol. 29 anschliesst, so ist dieses = Fol. XXXI und muss die Seitenzahlen ϫⲁ · ϫⲃ gehabt haben. Fol. XXXI folgt dem Zusammenhange nach auf Fol. 28, das sich durch L. herstellen lässt und, durch L. gesichert, unmittelbar auf Foll. 26 und 27 folgt. Daraus geht hervor, dass Foll. 26, 27 und 28 = Foll. XXVIII, XXIX und XXX sind und die Seitenzahlen ⲛⲉ · ⲛϥ : ⲛϫ · ⲛⲏ : ⲛⲑ · ϫ getragen haben müssen.

4. Gruppe. (R. II. 4, pagg. 93—100).

Die Fragmente dieser Gruppe sind die weitaus wichtigsten, da sie die obersten Theile von Blättern bilden und auf ihnen die Zahlen der Paginierung erhalten sind. Manche von ihnen liessen sich sofort mit Fragmenten unserer Rede zu einem Ganzen verbinden und auf diese Weise konnte nicht nur eine ganze Reihe von Blättern vollständig ergänzt, sondern auch die richtige Reihenfolge derselben festgestellt werden, umsomehr, da aus einem Fragmente, welches ich das Glück hatte aufzufinden, deutlich hervorgeht, dass das erste Blatt die Seitenzahlen ⲁ · ⲃ trägt. Vergl. oben pag. 090.

Mit Hülfe dieser Fragmente ist es mir gelungen Folgendes herzustellen.

*Fragm. I.* ⲉ · ϥ] gehört zu Fol. 20 bei Rossi, in Wirklichkeit Fol. III.— Fol. IV setzt sich zusammen aus einem unedierten Fragmente mit den Seitenzahlen ϫ · ⲏ und Fol. 19. — Fol. VI besteht aus einem unedierten Fragmente ⲓⲁ · ⲓⲃ und Fol. 23; da sich aber Fol. VI (= Fol. 23) unmittelbar anschliesst an Fol. 22, so muss letzteres Fol. V sein und die Seitenzahlen ⲑ · ⲓ gehabt haben.

*Fragm. II.* ⲓϫ · ⲓⲏ = Fol. IX. Den unteren Theil dieses Blattes habe ich vorläufig noch nicht auffinden können.

---

93) Vgl. die Nachträge zu meinen «Kopt. Fragmenten zur Patriarchengeschichte» Bull. IV (1896), pag. 238 ff.

94) S. weiter unten unter Gr. 4. Fragm. VII.



Digitized by Google

*Fragm. III.* ⲗⲥ · ⲗⲁ bildet mit Fol. 7 zusammen Fol. XVII; da sich aber Fol. XVII unmittelbar an Fol. 6 anschliesst, so muss letzteres Fol. XVI sein und die Seitenzahlen ⲗⲁ · ⲗⲃ gehabt haben.

*Fragm. IV.* ⲗⲑ · ⲙ] bildet mit Fol. 11 zusammen Fol. XX; da aber, durch den Leydener Codex gesichert, foll. 9 und 10 unmittelbar vor Fol. XX zu stehen kommen, so müssen diese beiden Blätter = Foll. XVIII und XIX sein und die Seitenzahlen ⲗⲉ · ⲗⲋ und ⲗⲍ · ⲗⲏ gehabt haben.

*Fragm. V.* ⲙⲉ · ⲙⲋ] ist der obere Theil von Fol. XXIII; der untere Theil ist noch nicht aufgefunden.

*Fragm. VI.* ⲙⲑ · ⲛ] bildet mit Fol. 16 zusammen Fol. XXV; da aber, durch L. gesichert, Fol. 15 unmittelbar vor Fol. 16 zu stehen kommt, so ist ersteres = Fol. XXIV und muss die Seitenzahlen ⲙⲍ · ⲙⲏ getragen haben.

*Fragm. VII.* ⲟⲁ · ⲟⲃ] bildet mit Fol. 34 zusammen Fol. XXXVI. Da sich aber Fragm. VII unmittelbar an Fol. 33 anschliesst, so muss letzteres = Fol. XXXV sein und die Seitenzahlen ⲝⲑ · ⲟ gehabt haben. Vor Fol. 33 kommt unmittelbar zu stehen Fol. 32, auf Grund von Luc. 2, 12; folglich ist letzteres = Fol. XXXIV und muss die Seitenzahlen ⲝⲍ · ⲝⲏ getragen haben. Ferner kommt unmittelbar vor Fol. XXXIV zu stehen Fol. 31, auf Grund von Matth. 2, 11; folglich ist letzteres = Fol. XXXIII und muss mit den Seitenzahlen ⲝⲉ · ⲝⲋ bezeichnet gewesen sein. Dem Sinne nach folgt aber Fol. XXXIII auf Fol. 30, welches sich mit Gr. 3. Fr. XVII zusammensetzen lässt; letzteres muss also = Fol. XXXII sein und die Seitenzahlen ⲝⲥ · ⲝⲁ gehabt haben.

*Fragm. VIII.* ⲟⲥ · ⲟⲁ] bildet mit Fol. 35 zusammen Fol. XXXVII.

*Fragm. IX.* ⲟⲉ · ⲟⲋ] bildet mit Fol. 36 zusammen Fol. XXXVIII.

*Fragm. X.* ⲟⲍ · ⲟⲏ] bildet mit Fol. 5 der 5. Gruppe (L. l. II, 1, pag. 73) — Fol. XXXIX.

*Fragm. XI.* ⲟⲑ · ⲛ] bildet mit Fol. 38 zusammen Fol. XL.

*Fragm. XII.* ⲛⲁ · ϥ ][95]) bildet mit Fol. 39 zusammen Fol. XLI.

*Fragm. XIII.* ϥⲁ · ϥⲃ] bildet mit Fol. 40 zusammen Fol. XLII.

*Fragm. XIV.* ϥⲥ · ϥⲁ] bildet mit Fol. 41 zusammen Fol. XLIII.

*Fragm. XV.* ϥⲉ · ϥⲋ] bildet mit Fol. 8 der 5. Gruppe (L. l. II. 1, pag. 75 f.) — Fol. XLIV. (Bei Rossi R. u. V. vertauscht).

95) Hier hat der Schreiber aus Versehen die Zahlen ⲛⲃ (82) bis ⲛⲑ (89) übersprungen; dem Inhalte nach folgen unmittelbar aufeinander die Seiten ⲛ · ⲛⲁ · ϥ (80. 81. 90).



Digitized by Google

*Fragm. XVI.* ϥϫ · ϥϩ] bildet mit Fol. 6 der 5 Gruppe (L. l. II. 1, pag. 73 f.) — Fol. XLV.

*Fragm. XVII.* ⲣⲁ · ⲣⲃ̀ bildet mit Fol. 7 der 5 Gruppe (L. l. II. 1, pag. 74 f.) — Fol. XLVII.

---

5. Gruppe s. 3. Gruppe Fr. IV und 4. Gruppe Fr. X. XV bis XVII. — Fol. 9 dieser Gruppe ist = Fol. XLVI.

---

Folgenden Blättern konnte die richtige Stelle in der Anordnung angewiesen werden.[96])

| | | |
|---|---|---|
| Fol. I. | ⲁ · ⲃ̀ | = Uned. Frg. + Fol. 1. |
| » III. | ⲉ · ⲉ | = Gr. 4. Frg. I + Fol. 20. |
| » IV. | ϫ · ϩ | = Uned. Frg. + Fol. 19. |
| » V. | [ⲑ · ⲓ] | = x + Fol. 22. |
| » VI. | ⲓⲁ · ⲓⲃ̀ | = Uned. Fragm. + Fol 23. |
| » IX. | ⲓϫ · ⲓϩ | = Gr. 4. Fr. II. + x. |
| » XVI. | [ⲗⲁ · ⲗⲃ̀] | = x + Fol. 6. |
| » XVII. | [ⲗⲉ · ⲗⲁ] | = Gr. 4. Fr. III + Fol. 7. |
| » XVIII. | [ⲗⲉ · ⲗⲉ] | = x + Fol. 9. |
| » XIX. | [ⲗϫ · ⲗϩ] | = x + Fol. 10. |
| » XX. | ⲗⲑ · ⲙ | = Gr. 4. Fr. IV + Fol. 11. |
| » XXI. | [ⲙⲁ · ⲙⲃ̀] | = L. + Fol. 12. |
| » XXII. | [ⲙⲉ · ⲙⲁ] | = x + Fol. 13. |
| » XXIII. | ⲙⲉ · ⲙⲉ | = Gr. 4. Fr. V + x. |
| » XXIV. | [ⲙϫ · ⲙϩ] | = x + Fol. 15. |
| » XXV. | ⲙⲑ · ⲛ | = Gr. 4. Fr. VI + Fol. 16. |
| » XXVIII. | [ⲛⲉ · ⲛⲉ] | = L. + Fol. 26. |
| » XXIX. | [ⲛϫ · ⲛϩ] | = L. + Fol. 27. |
| » XXX. | [ⲛⲑ · ϫ] | = L. + Fol. 28. |
| » XXXI. | [ϫⲁ · ϫⲃ̀] | = x + Fol. 29. |
| » XXXII. | [ϫⲉ · ϫⲁ] | = Gr. 3. Fr. XVII + Fol. 30. |

96) In der folgenden Übersicht bezeichnet x den fehlenden Theil eines Blattes; an erster Stelle bezeichnet es den oberen Theil, an zweiter — den unteren Theil eines Blattes.



Digitized by Google

Fol. XXXIII. [ⲯⲉ · ⲯϩ] = x + Fol 31.
» XXXIV. [ⲯⲓ · ⲯⲏ] = x + Fol. 32.
» XXXV. [ⲯⲟ · ⲟ] = x + Fol. 33.
» XXXVI. ⲟⲁ · ⲟϧ = Gr. 4. Fr. VII + Fol. 34.
» XXXVII. ⲟϩ · ⲟⲁ = Gr. 4. Fr. VIII + Fol. 35.
» XXXVIII. ⲟⲉ · ⲟϩ = Gr. 4. Fr. IX + Fol. 36.
» XXXIX. ⲟⲓ · ⲟⲏ = Gr. 4. Fr. X + Gr. 5. fol. 5.
» XL. ⲟⲟ · ⲡ = Gr. 4. Fr. XI + Fol. 38.
» XLI. ⲡⲁ · ϥ = Gr. 4. Fr. XII + Fol. 39.
» XLII. ϥⲁ · ϥϧ = Gr. 4. Fr. XIII + Fol. 40.
» XLIII. ϥϩ · ϥⲁ = Gr. 4. Fr. XIV + Fol. 41.
» XLIV. ϥⲉ ϥϩ = Gr. 4. Fr. XV. + Gr. 5. fol. 8.
» XLV. ϥⲓ · ϥⲏ = Gr. 4. Fr. XVI. + Gr. 5. fol. 6.
» XLVI. [ϥⲟ · ⲣ] = x + Gr. 5. fol. 9.
» XLVII. [ⲣⲁ · ⲣϧ] = Gr. 4. Fr. XVII + Gr. 5. fol. 7.
» XLVIII. [ⲣϩ · ⲣⲁ] = x + Fol. 1 (20) (R. II. 1, pag. 90).
» XLIX. [ⲣⲉ · ⲣϩ] = x + Fol. 2 (R. II. 1, pag. 90).

Soweit war es möglich wenigstens für eine gewisse Anzahl von Blättern die richtige Stelle zu bestimmen. Ausserdem liessen sich noch mehrere Fragmente zu vollständigen oder fast vollständigen Blättern zusammensetzen, ohne dass es gelungen wäre für sie einen sicheren Platz in der Reihenfolge zu bestimmen. Es sind die folgenden:

3 Gr. Fr. XIII + Fol. 42 bilden zusammen ein ganzes Blatt; Fr. XIII schliesst sich aber unmittelbar an Fol. 43 an, folglich ist die Reihenfolge Fol. 43. 42.

3. Gr. Fr. XVI + Fol. 44 bilden ein ganzes Blatt; Fr. IV aber folgt unmittelbar auf Fol. 44 und konnte mit 5 Gr. fol. 3 zu einem ganzen Blatte hergestellt werden.

3. Gr. Fr. XXVI liess sich mit Fol. 57 zusammensetzen.

---

Ich lasse hier einige Proben der hergestellten Texte folgen und schliesslich noch verschiedene textkritische und andere Bemerkungen zu verschiedenen Stellen unserer Rede.



Digitized by Google

Fol. XXXVII^r b. 17–28. ⲟⲁ (fol. 35+4 Gr. Fr. VII).

ⲁⲛⲟⲕ
ϩⲱⲱⲛ ⲛⲉ
ⲭⲣⲓⲥⲧⲓⲁ
ⲛⲟⲥ ⲉⲧϩⲉⲗ
ⲡⲓϫⲉ ⲉⲧⲡⲁⲣ
ⲟⲩⲥⲓⲁ ⲙ̅
ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙ̅
ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ

Fol. XXXVIII. (4 Gr. Fr. IX + Fol. 36).

Recto.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ⲟⲉ | |
| Fr. IX. | 1 ⲟⲩⲛ̅ⲧⲁⲛ ⲙ̅ | | 1 ⲟⲩⲛ̅ⲧⲁⲛ | Fr. IX. |
| | ⲙⲁⲩ ⲛ̅ⲧⲙ̅ⲛ̅ⲧ | | ⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲙ̅ | |
| | ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲣⲉ ⲉϥ | | ⲡⲧⲉⲗⲓⲟⲛ | |
| | ⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ | | ⲉⲧϫⲛⲏ | |
| | 5 ⲥⲟⲡ ⲥⲛⲁⲩ ⲉ | | 5 ⲉⲡⲑⲉⲱⲣⲓ | |
| | ϥⲣⲁⲓ̈ ⲉϫⲙ | | ⲙ̅ⲙⲟϥ | |
| Fol. 36. | ⲡⲉϥ\|ϣⲏⲣⲉ | | ⲛⲉⲛⲃⲁⲗ | |
| | ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ | | ⲛⲏ ϩⲓϫⲏ | Fol. 36. |
| | ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲡⲁⲓ̈ | | ⲧⲉ ⲧⲣⲁⲡⲓ | |
| | 10 ⲡⲉ ⲡⲁϣⲏⲣⲉ | | 10 ϫⲁ ⲉⲡⲙⲁ ⲙ̅ | |
| | ⲡⲁⲙⲉⲣⲓⲧ | | ⲡⲟⲩⲟⲙϥ̅ ⲉ | |
| | ⲡⲉⲛⲧⲁ ⲡⲁ | | ⲧ̅ⲙ̅ⲙⲁⲩ | |
| | ⲟⲩⲱϣ ϣⲱ | | ϯⲙⲉⲉⲩⲉ ⲅⲁⲣ | |
| | ⲡⲉ ⲉϥⲣⲁⲓ̈ ⲉ | | ϫⲉ ⲡⲁⲓ̈ ⲡⲉ | |
| | 15 ϫⲱϥ. | | 15 ⲡⲟⲩⲟⲙϥ̅ ⲉ | |
| | ⲙ̅ⲙⲁⲥⲟⲥ ⲟⲛ | | ⲧⲉⲣⲉ ⲓ̈ⲥⲁⲓ̈ | |
| | ⲙ̅ⲛ ⲛ̅ϣⲟⲟⲥ | | ⲁⲥ ϣⲁϫⲉ ⲉ | |
| | ⲛ̅ⲧⲉⲣⲟⲩⲉⲓ | | ⲣⲟϥ ⲁⲩⲱ | |
| | ⲉϥⲣⲁⲓ̈ ⲉⲡⲛⲏ̈ | | ⲁϥⲑⲉⲱⲣⲓ | |
| | 20 ⲛ̅ⲧⲁⲩⲛⲁⲩ ⲉ | | 20 ⲙ̅ⲙⲟϥ ⲉϥ | |
| | ⲡϣⲏⲣⲉ | | ϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ | |
| | ϣⲛⲙ ⲉϥⲛⲏ | | ϫⲉ ⲁⲩⲉϥⲉ | |
| | ϥ̅ⲙ̅ ⲡⲟⲩⲟⲙϥ̅. | | ⲥⲟⲩⲛ̅ ⲡⲉⲥ | |
| | ⲁⲛⲟⲕ ϩⲱⲱⲛ | | | |



Digitized by Google

## Fol. XXXVIII.

Verso.

ⲟϵ̅

1 ϫⲟⲉⲓⲥ ⲁⲩⲱ
ⲁⲩⲉⲓⲱ̅ ⲥⲟⲩⲛ
ⲡⲟⲩⲟⲙϥ̅ ⲙ̅
ⲡⲉϥϫⲟⲉⲓⲥ
5 ⲉⲧⲉ ⲁⲛⲟⲛ
ⲡⲉ ⲡⲗⲁⲟⲥ
ⲛ̅ⲛ̅ϩⲉⲑⲛⲟⲥ
ⲉⲧⲥⲟⲣⲙ̅ ⲉⲧⲟ'
ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲛⲧ̅ⲃ̅
10 ⲛⲟⲟⲩⲉ ⲛ̅ⲁ
ⲗⲟⲩⲟⲛ.
ⲛ̅ⲧ̅ⲛ̅ⲥⲟⲟⲩⲛ
ⲁⲛ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩ
ⲧⲉ ⲛ̅ⲧⲁϥⲧⲁ
15 ⲙⲓⲟⲛ ⲉⲛⲟ' ⲛ̅
ϩⲙ̅ϩⲁⲗ ⲫⲩⲥⲓ
ⲛ̅ⲛⲉⲧⲉ ⲛ̅
ϩⲉⲛⲛⲟⲩⲧⲉ
ⲁⲛ ⲛⲉ. ⲧⲉ
20 ⲛⲟⲩ ϫⲉ ⲟⲩⲙⲟ
ⲛⲟⲛ ϫⲉ ⲁ
ⲛⲟⲛ ⲁⲛⲥⲟⲩ
ⲛ̅ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ

1 ⲁⲗⲗⲁ ⲡⲛⲟⲩ
ⲧⲉ ⲡⲉⲛⲧⲁϥ
ⲥⲟⲩⲱⲛ ⲛ̅ϫⲓⲛ
ⲛ̅ϣⲟⲣⲡ̅ · ⲉⲧ
5 ϧⲉ ⲡⲁⲓ̈ ⲡⲉⲛ
ⲥⲁϩ ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ
ⲡⲁⲡⲟ[ⲥⲧⲟ]
ⲗⲟⲥ ϫⲓϣⲛⲁⲛ
ⲉϧⲟⲗ ⲉϥϫⲱ
10 ⲙ̅ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲙ̅
ⲡⲉⲓ̈ⲟⲩⲟⲉⲓϣ
ⲙⲉⲛ ⲛ̅ⲧⲉ
ⲧ̅ⲛ̅ⲥⲟⲟⲩⲛ
ⲁⲛ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩ
15 ⲧⲉ · ⲁⲧⲉⲧ̅ⲛ̅
ϩⲙ̅ϩⲁⲗ ⲫⲩ
ⲥⲓ ⲛ̅ⲛⲉⲧⲉ ⲛ̅
ϩⲉⲛⲛⲟⲩⲧⲉ
ⲁⲛ ⲛⲉ · ⲧⲉ
20 ⲛⲟⲩ ϫⲉ ⲁ
ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ
ⲥⲟⲩⲛ̅-ⲧⲛⲩ
ⲧⲛ̅ · ⲁ ⲡⲗⲟ
ⲥⲟⲥ ⲥⲁⲣ ⲙ̅



Digitized by Google

Fol. XXXIX. (Gr. 4. Fr. X + Gr. 5 fol. 5)

Recto.

ϯ

ⲉ̅

Fr. X. 1 ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ
ⲡⲙⲁϊⲣⲱⲙⲉ
ⲉϊ ϣⲁⲣⲟⲛ ⲁϥ
ϯ ϩⲓⲱⲱϥ ⲛ̅
5 ⲧⲉⲛⲥⲁⲣϫ̅
ⲛ̅ⲉⲃⲓⲛⲓ ⲉ
ⲧⲉ ϣⲁⲥⲙⲟⲩ
[ϣⲁⲛ]ⲧ̅ϥⲁⲁⲛ

Fol. 5. ⲛ̅ⲣⲙ̅ϩⲉ ⲉⲃⲟⲗ
10 ϩⲙ̅ ⲡⲛⲟⲃⲉ
ⲙ̅ⲛ̅ ⲧⲙ̅ⲛ̅ⲧ
ϩⲙ̅ϩⲁⲗ.
ⲁϥⲡⲱϩ ⲙ̅ⲡⲉ
ⲅⲣⲁⲙⲙⲁⲧⲓ
15 ⲟⲛ ⲛ̅ⲧⲉ ⲡⲛⲟ
ⲃⲉ ⲙ̅ⲛ̅ ⲧⲙ̅ⲛ̅ⲧ
ϩⲙ̅ϩⲁⲗ ⲛ̅
ⲧⲡⲁⲣⲁⲃⲁ
ⲥⲓⲥ ⲁϥⲥⲱⲗⲡ
20 ⲛ̅ⲙ̅ⲙⲟⲩⲥ ⲛ̅
ⲧⲉ ⲡⲛⲁϩ
ⲃⲉϥ ϩⲙ̅ ⲡⲧⲣⲉⲛ
ⲛⲧⲟⲛ ϩⲛ̅ ⲛⲉⲛ

ⲟⲅ̅

1 ⲟⲩⲱϣ ⲛ̅ϩⲏⲧ Fr. X.
ⲙ̅ⲙⲓⲛ ⲙ̅ⲙⲟⲛ
ⲧⲛ̅ⲣϩⲙ̅ϩⲁⲗ
ⲙ̅ⲡⲛⲟⲃⲉ
5 ϩⲓⲧⲛ̅ ⲡⲉⲛ
ϩⲧⲟⲣ ⲙⲁⲧⲁ
ⲁⲛ ⲛ̅ⲧⲛ̅ⲙⲟ
ⲣⲛ̅ ⲙ̅ⲡⲙⲟⲩⲥ
ⲛ̅ⲧⲁⲛⲟⲙ[ⲓⲁ.] Fol. 5.
10 ⲧⲛ̅ϩⲁⲓ̈ ⲉⲡⲉ
ⲅⲣⲁⲙⲙⲁⲧⲓ
ⲟⲛ ⲛ̅ⲧⲡⲟⲣ
ⲛⲓⲁ · ⲙ̅ⲛ̅ ⲡϯ
ϩⲉ ⲙ̅ⲛ̅ ⲡϫⲓⲛ
15 ⲃⲟⲛⲥ · ⲙ̅ⲛ̅
ⲡⲉⲛϩⲟϥ.
ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲙⲟⲥⲧⲉ.
ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲉⲟⲟⲩ
ⲉⲧϣⲟⲩⲉⲓⲧ.
20 ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲕⲱϩ.
ⲙ̅ⲛ̅ ⲟⲩϫⲟⲛⲓ.
ⲙ̅ⲛ̅ ⲧⲙ̅ⲛ̅ⲧ
ⲗⲁⲥ-ⲥⲛⲁⲩ.



Digitized by Google

## Fol. XXXIX.

Verso.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ⲟⲛ | | |
| Fr. X. | 1 ⲙⲛ ⲧⲙⲛⲧ | 1 ⲙⲟⲩⲧⲉ. ⲙⲛ | Fr. X. |
| | ⲣⲉϥⲙⲉⲥ | ⲧⲙⲛⲧⲙⲁϩⲟⲥ | |
| | ⲡⲉⲑⲟⲟⲩ.[97]) | ⲙⲛ ⲧⲙⲛⲧ | |
| | ⲙⲛ ⲧⲛⲁⲧⲁ | ⲣⲉϥϣⲓⲛⲉ | |
| | 5 ⲗⲁⲗⲓⲁ. ⲙⲛ | 5 ⲙⲛ ⲛⲟⲩⲛⲉ | |
| | ⲧⲙⲛⲧⲥⲁⲛ | ⲙⲡⲉⲑⲟⲟⲩ | |
| | ⲛⲟⲩⲥ · ⲙⲛ | ⲛⲓⲙ ⲧⲙⲛⲧ | |
| | ⲡϫⲏⲣ · ⲙⲛ | ⲙⲁⲓϩⲟⲙⲛⲧ | |
| Fol. 5. | [ⲡ]ϫⲓ-ϩⲣⲁϥ ⲙ | ⲙⲛ ⲧⲙⲛⲧ | Fol. 5. |
| | 10 ⲡⲟⲛⲏⲣⲟⲛ. | 10 ⲙⲁⲓⲧⲟ' ⲛ | |
| | ⲙⲛ ⲧⲙⲛⲧ | ϩⲟⲩⲟ'. | |
| | ⲙⲁⲓⲟⲩⲱⲙ | ⲉⲧⲉ ⲧⲁⲓ ⲧⲉ | |
| | ϩⲓ ⲥⲱ ⲭⲱⲣⲓⲥ | ⲉⲣⲉ ⲡⲁⲡⲟⲥ | |
| | ϣⲓ · ⲛ̄ⲏⲣⲟϥ. | ⲧⲟⲗⲟⲥ ϣⲁϫⲉ | |
| | 15 ⲙⲛ ⲛⲉⲡⲗⲁⲥ | 15 ⲉⲣⲟⲥ ϫⲉ ⲧⲙⲛ̄ⲧ | |
| | ⲧⲟⲥⲣⲁⲫⲓⲁ. | ⲣⲉϥϣⲙϣⲉ | |
| | ⲙⲛ ⲡϫⲓⲟⲩⲉ. | ⲉⲓϫⲱⲗⲟⲛ. | |
| | ⲙⲛ ⲡϩⲱⲧⲉ̄. | ⲙⲛ ⲡⲗⲓⲃⲉ ⲛ̄ | |
| | ⲙⲛ ⲧⲙⲛⲧ | ⲑⲛ ⲡⲛⲟϭ ⲛ̄ | |
| | 20 ⲛⲟⲉⲓⲛ · ⲙⲛ | 20 ⲧⲩⲣⲁⲛⲛⲟⲥ | |
| | ⲧⲙⲛⲧⲙⲁⲗⲁ | ⲉⲧϩⲟⲣϣ̄ ⲉ | |
| | ⲛⲟⲥ. ⲙⲛ | ⲡⲉϩⲟⲩⲟ'. | |
| | ⲧⲙⲛⲧⲣⲉϥ | ⲛⲁⲓ ϭⲉ ⲧⲏⲣⲟⲩ | |

97) Bei Rossi steht ⲧⲙⲛⲧⲣⲉϥⲙⲉⲥⲡⲉⲑⲟⲟⲩ. «Das Hassen des Bösen», was sich in einem Lasterkataloge wohl etwas merkwürdig ausnimmt.



Digitized by Google

## Fol. XL. (Gr. 4. Fr. XI + Fol. 38).

Recto.

Fr. XI. 1 не ммнт
рецшмше
еіѧωλον е
ѳнп · тетоу
5 оѩ ѧе еβολ
Fol. 38. те таї е[т]
проскунеі
ннѧаімоні
он етоуноѩ
10 ѩн наѵалма
мн нетшм
ше мпрн мн
пооѩ. мн те
стратіа тн
15 рс нтпе.
Єре наї ϭе оу оу
оуоѩ нан
еβολ намера
те мпртреп
20 ѧан ммін м
мон ншм
мо' етмнте
ро' нмпнте
ѩітн неноу

1 ωш ѩнт е Fr. XI.
ѳоот ммін м
мон · наі ϭар
етβе ненано
5 міа ммін м
[м]он ѧін н Fol. 38.
шорп нта
пноуте ноу
ϭс ежм пнаѩ.
10 ацеіне м
пнатанлтс
мос ежωц.
аццωте е
βολ мптω
оун тирц
нтацтамі
оц ѩіѧωц
шатн нω
ѩе маѵаац
20 мн нетнм
мац ѩн тні
βωтос.
ѧтω нтерец
шнѩтнц он



Digitized by Google

## Fol. XL.

Verso.

п̅

Fr. XI. 1 ауеіне н̅от
пна̅ ерраї е
ѫм пнаϩ ау
треѭооте
5 н̅несоп.

Fol. 38. палін он [н̅]
терототѡϩ
етоотот еєі
ре м̅пеїпа
10 раптѡма
н̅несоп ау
ϩѡот н̅от
нѡϩт е ѫн
содома м̅н
15 гоморра
аѵтаноот.
еаѵнаат м̅
маеін н̅нет
натолма е
20 р̅ неїм̅нт
ѭаѵте.
аѵѵѡте е
вол н̅саѭѵ

1 н̅ϩеѳнос Fr. XI.
ϩм̅ пнаϩ н̅ха
наан аѵϯ пет
наϩ м̅пінл
5 пентаѵϯ
[на]ϥ м̅пно Fol. 38.
мос. палін
он н̅терот
еіре он ϩі наї
10 н̅σі н̅ѭнре
м̅пінл ау
нохот ебол
ϩа пеѵϩо'.
атѡ аѵох
15 нот ϩм̅ пмот
м̅н ϩревѡ
ѡн м̅н таі
χмалѡсіа
м̅н тснѵе
20 атѡ аѵта
ат етоотот
н̅нехаааі
ос атϩарпа
ζе м̅пет̅н



Digitized by Google

## Fol. XLI. (Gr. 4. Fr. XII + Fol. 39).

Recto.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | ⲡⲁ |
| Fr. XII. | 1 ⲧⲁⲩ ⲁⲩⲱ ⲁϥ | | 1 ⲛ̄ⲧⲉⲣⲟⲩⲧⲙ̄ | Fr. XII. |
| | ⲉⲙ̄ⲛⲟⲩ ϩⲛ̄ | | ⲛⲧⲟⲟⲩ ⲟⲛ | |
| | ⲟⲩⲙ̄ⲛ̄ϩⲛ̄ | | ⲁϥⲧⲁⲁⲩ ⲉⲧⲟⲟ | |
| | ⲛⲉ ⲙⲛ̄ ⲟⲩϩⲟϫ | | ⲧϥ ⲛ̄ⲛⲁϣⲟⲩ | |
| | 5 ϩⲉϫ · ⲁⲩⲱ ⲁϥ | | 5 χⲟⲗⲟⲛⲟⲣ (sic) | |
| Fol. 39. | ⲉⲓⲛⲉ ⲛ̄|ⲛ̄ⲁⲥⲥⲩ | | ⲡ̄ⲣⲣⲟ ⲁϥ[ⲡⲟⲟ] | Fol. 39. |
| | ⲣⲓⲟⲥ ⲁⲩⲥ̀ⲱ | | ⲛⲟⲩ ⲉϣ̀ⲗ ⲉ | |
| | ϩⲓⲣⲱⲟⲩ ϣⲁⲛ | | ϩⲣⲁⲓ̈ ⲉⲧϣ̀ⲁϣ̀ⲩ | |
| | ⲧⲉ ⲛⲉϩⲓⲟⲙⲉ | | ⲗⲱⲛ ⲁϥⲧⲁ | |
| | 10 ⲡⲓⲥⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲩ | | 10 ⲁⲩ ⲉⲩⲙ̄ⲛ̄ⲧ | |
| | ϣⲛⲣⲉ ⲙ̄ⲙⲓⲛ | | ϩⲙ̄ϩⲁⲗ. | |
| | ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲥⲉ | | Ϩⲟⲧⲓ ⲙⲉⲛ ϫⲉ | |
| | ⲟⲩⲟⲙⲟⲩ ⲛⲁ | | ⲛ̄ⲧⲁ ⲛⲁⲓ̈ ϣⲱ | |
| | ⲧⲁ ⲡⲉⲧⲥⲛϩ | | ⲡⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲛ ⲉⲧ | |
| | 15 ϩⲛ̄ ⲛⲉⲑⲣⲛ | | 15 ϣⲉ ⲛⲉⲛⲛⲟϣⲉ. | |
| | ⲛⲟⲥ ⲛ̄ⲓ̈ⲉⲣⲛ | | ⲥⲱⲧⲙ̄ ϯⲛⲁ | |
| | ⲙⲓⲁⲥ · ϫⲉ ⲙ̄ⲡⲉ | | ⲧⲁⲙⲱⲧⲛ̄. | |
| | ⲛ̄ⲥ̀ⲓϫ ⲛ̄ⲙⲙⲁ | | ⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ | |
| | ⲁⲩ ϣⲛ̄ϩⲧⲛⲩ | | ⲥ̀ⲓ ⲟⲩⲣ̄ⲣⲟ' ϩⲛ̄ | |
| | 20 ⲉⲩⲡⲓⲥⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲩ | | 20 ϯⲟⲩϫⲁⲓⲁ ⲉ | |
| | ϣⲛⲣⲉ ⲙ̄ⲙⲓⲛ | | ⲡⲉϥⲣⲁⲛ ⲡⲉ | |
| | ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲉⲁⲩ | | ⲙⲁⲛⲁⲥⲥⲏ. | |
| | ⲟⲩⲟⲙⲟⲩ ϩⲁ | | ⲁⲩⲥϩⲁⲓ̈ ⲛ̄ⲧⲉⲓ̈ | |
| | ⲡⲉⲥ̀ⲣⲱϩ · ⲁⲩⲱ | | ϩⲉ ⲉⲧϣ̀ⲛⲛⲧϥ̄ | |



Digitized by Google

## Fol. XLI.

Verso.

Ⲗ̅

Fr. XII. 1 ϫⲉ ⲁϥⲉⲓⲣⲉ ⲙ̅ ⲡⲡⲟⲛⲏⲣⲟⲛ ⲙ̅ⲡⲉⲙⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̅ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲁϥϯ

Fol. 39. 5 ⲛⲟⲩϭⲥ | ⲛⲁϥ ⲡⲁⲣⲁ ⲛⲉⲣ ⲣⲱⲟⲩ ⲧⲏ ⲣⲟⲩ ⲛ̅ⲧⲁⲩ ϣⲱⲡⲉ ϩⲁ

10 ⲧⲉϥϩⲏ ⲁϥ ϣ̅ⲙϣⲉ- ⲉⲓϫⲱ ⲗⲟⲛ ⲁϥⲟⲩⲱ ϣ̅ⲧ ⲛ̅ⲧϭⲟⲙ ⲧⲏⲣ̅ⲥ ⲛ̅ⲧⲡⲉ

15 ⲁϥⲏⲱ ⲙ̅ ⲡⲁⲗⲥⲟⲥ ϩ̅ⲙ̅ ⲡⲏⲓ̅ ⲙ̅ⲡϫⲟ ⲉⲓⲥ. ⲁϥⲏ̅ⲱ̅ ⲙ̅ⲡⲙⲁ ⲛ̅ϣⲓ

20 ⲛⲉ ⲛ̅ⲣⲉϥϣⲓ ⲛⲉ ⲁϥⲧⲁ ϣⲟϥ ⲁϥⲉⲓⲛⲉ ⲛ̅ⲛⲉϥϣⲏⲣⲉ

1 ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲏ Fr. XII.
ⲟⲩⲏⲱϩⲧ ⲉϥ
ϫⲓⲉⲣⲏⲟⲟⲛⲉ
ⲛⲁⲓ̅ ⲧⲏⲣⲟⲩ
5 ⲁϥⲁⲁⲩ ⲛ̅ϭⲓ
ⲙⲁⲛⲁⲥⲥⲏ Fol. 39.
ⲡ̅ⲣ̅ⲣⲟ ⲉⲁϥ
ϫⲉⲛ ϩⲱⲃ̅
ⲛⲓⲙ ⲉⲃⲟⲗ
10 ⲙ̅ⲛ̅ⲛ̅ⲥⲱϥ
ϫⲉ ⲟⲛ ⲁ ⲛⲉ
ⲟⲩⲁ ϣⲱⲡⲉ
ϫⲉ ⲓ̅ⲱⲥⲓⲁⲥ
ⲁϥⲉⲓⲣⲉ ⲙ̅
15 ⲡⲉⲧⲥⲟⲩ
ⲧⲱⲛ ⲙ̅ⲡⲉⲙ
ⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̅
ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲙ̅ⲛ̅
ϫⲓⲛⲁⲓⲟⲥⲧ
20 ⲛⲏ ⲛⲓⲙ.
ⲁϥϣⲟⲣϣ̅ⲣ̅
ⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁ ⲛ̅ϣⲏⲛ
ⲙ̅ⲛ̅ ⲙ̅ⲙⲁ ⲛ̅
ⲣⲉϥϣ̅ⲙϣⲉ



Digitized by Google

## Fol. XLII. (Gr. 4. Fr. XIII + Fol. 40).

Recto.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ϥⲁ | |
| Fr. XIII. | 1 ⲉⲓϫⲱⲗⲟⲛ | 1 ϥⲓⲧⲥ ⲙ̅ⲙⲁⲧ | Fr. XIII. |
| | ⲁϥⲧ̅ⲃ̅ⲃⲟ ⲙ̅ | ϩⲁ ⲡⲁϩⲟ · ⲟⲧ | |
| | ⲡ̅ⲣ̅ⲡⲉ ⲁϥⲛⲏ | ⲙⲉ ⲅⲁⲣ ⲡⲉ | |
| | ⲣⲧⲥⲥⲉ ⲙ̅ⲡⲡⲁⲥ | ⲡ[ϣ]ⲁϫⲉ ⲛ̅ | |
| | 5 ϫⲁ ⲙ̅ⲡϫⲟⲉⲓⲥ | 5 ⲧ[ⲁ]ϥϫⲟⲟⲥ | |
| Fol. 40. | ⲁϥ̅ⲣ̅ ⲡⲉⲧ | ϫⲉ ⲁ\|ⲡⲟⲕ [ⲡⲉ] | Fol. 40. |
| | ⲛⲁⲡⲟⲧϥ [98]) | ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲧ | |
| | ⲛⲓⲙ ⲁϥϣⲓ | ⲧⲱⲱⲃⲉ ⲛ̅ⲛ̅ | |
| | ⲛⲉ ⲛ̅ⲥⲁ ⲡϫⲟ | ⲛⲟⲃⲉ ⲛ̅ⲛ̅ⲉⲓⲟ | |
| | 10 ⲉⲓⲥ ϩ̅ⲙ̅ ⲡⲉϥ | 10 ⲧⲉ ⲉϫⲛ̅ ⲛⲉⲧ | |
| | ϩⲛⲧ ⲧⲛ̅ϥ̅. | ϣⲛⲣⲉ ϣⲁ | |
| | ⲙⲛ̅ⲛ̅ⲥⲁ ⲛⲁⲓ̈ | ϩⲣⲁⲓ̈ ⲉⲧⲙⲉϩ | |
| | ⲧⲛⲣⲟⲧ ⲡⲉ | ϣⲟⲙⲧⲉ ⲙ̅ⲛ̅ | |
| | ϫⲁϥ ϫⲉ ⲙ̅ⲡⲉ | ⲧⲙⲉϩϥⲧⲟ' ⲛ̅ | |
| | 15 ⲡϫⲟⲉⲓⲥ | 15 ⲥⲉⲛⲉⲁ' ⲛ̅ⲛⲉⲧ | |
| | ⲗⲟ' ϩ̅ⲙ̅ ⲡⲥ̅ⲱ | ⲙⲟⲥⲧⲉ ⲙ̅ | |
| | ⲛ̅ⲧ ⲛ̅ⲧⲉϥ | ⲙⲟⲓ̈. ⲡⲁⲓ ⲅⲁⲣ | |
| | ⲟⲣⲥⲛ ⲉⲧⲃⲉ | ⲁϥⲁⲁϥ ⲙ̅ⲡⲉⲓ̈ | |
| | ⲛ̅ⲛⲟⲃⲉ ⲛ̅ⲧⲁ | ⲙⲁ ⲙ̅ⲛ̅ⲛ̅ⲥⲁ | |
| | 20 ⲙⲁⲛⲁⲥⲥⲏ | 20 ϯ ⲛ̅ⲥⲉⲛⲉⲁ | |
| | ϯⲛⲟⲩⲥ̅ⲥ̅ ⲛⲁϥ | ϫⲓⲛⲧⲁ ⲙⲁ | |
| | ⲛϩⲛⲧⲟⲧ. | ⲛⲁⲥⲥⲏ ϣⲱ | |
| | ⲁϥϫⲟⲟⲥ ϫⲉ | ⲛⲉ ⲁϥⲙⲟⲧ | |
| | ⲧⲛⲉϩⲓⲉⲣⲟⲧ | ⲛ̅ⲧⲁϥϫⲱⲕ | |
| | 25 ⲥⲁⲗⲓⲙ ϯⲛⲁ | 25 ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̅ⲡⲥ̅ⲱ | |

98) Bei Rossi steht ⲡⲡⲉⲧⲛⲁⲡⲟⲧϥ



Digitized by Google

## Fol. XLII.

Verso.

ⲥϧ̅

Fr. XIII. 1 ⲛ̅ⲧ ⲛ̅ⲧⲉϥⲟⲣ
ⲥⲛ ⲉϫⲛ̅ ⲟⲓⲉ
ⲣⲟⲧⲥⲁⲗⲏⲙ.
ⲙⲁⲣⲛ̅ⲥ̅ⲱϣⲧ̅
Fol. 40. 5 ⲥⲉ ϩⲱⲱ|ⲛ
ⲉⲛⲉⲙⲟⲟϣⲉ
ⲛ̅ⲁϣ ⲛ̅ϩⲉ.
ⲙ̅ⲡ̅ⲣ̅ⲧⲣⲉⲛ
ϩⲉ ⲉⲣⲟⲥ ⲉⲛ
10 ⲙⲟⲟϣⲉ ϩⲱⲥ
ⲉⲥⲟⲟⲧ ⲉⲛⲟ'
ⲙ̅ⲡⲓⲥⲧⲟⲥ ϩⲓ
ϧⲟⲗ. ⲛ̅ⲧⲛ̅
ⲥ̅ϧ̅ϧⲉ ϩⲓϩⲟⲧⲛ
15 ⲉⲧϧⲉ ⲟⲧⲡⲉⲓ̈
ⲣⲁⲥⲙⲟⲥ. ⲛ̅
ⲉⲧϧⲉ ⲟⲧϣⲱ
ⲛⲉ ⲛ̅ⲥⲱⲙⲁ
ⲧⲓⲛⲟⲛ · ⲛ̅
20 ⲉⲧϧⲉ ⲟⲧⲛⲁⲥ
ⲛ̅ⲥⲉⲥ̅ⲛ̅ⲧⲛ̅
ⲉⲛϩⲛ̅ ⲛ̅ⲥⲱ
ⲱϥ ⲙ̅ⲙⲁ
ⲛⲁⲥⲥⲛ · ⲛⲟⲉ

1 ⲉⲧⲉⲣⲉ ϩⲟⲓ̈ Fr. XIII.
ⲛⲉ ⲛϩⲛⲧⲛ̅
ⲙ̅ⲡⲟⲟⲧ ϣⲙ̅
ϣⲉ ⲛ̅ⲛⲉ
5 ⲥⲙⲟⲧ ⲛ̅ⲙ̅
[ⲡ]ⲟⲓⲛⲧⲛⲥ Fol. 40.
ⲛ̅ϫⲁⲓⲙⲱⲛ.
ⲛⲁⲓ̈ ⲛ̅ⲧⲁⲧⲉ
ⲡⲓⲛⲟⲉⲓ ⲙ̅
10 ⲙⲟⲟⲧ ϫⲓⲛ ⲛ̅
ϣⲟⲣⲡ̅ ϩⲛ̅ ⲟⲧ
ⲕⲣⲟϥ ⲉⲧⲁⲡⲁ
ⲧⲁ' ⲛ̅ⲛ̅ⲣⲱ
ⲙⲉ ϩⲱⲥ ⲉ
15 ϩⲉⲛⲑⲉⲣⲁ
ⲡⲓⲁ ⲛⲁⲧ ⲡⲉ.
ⲛⲁⲓ̈ ⲟⲛ ⲉⲧ
ⲙⲛⲛ ⲉϧⲟⲗ
ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ ϩⲛ̅
20 ⲛ̅ϣⲛⲣⲉ ⲛ̅
ⲧⲙ̅ⲛ̅ⲧⲁⲧ
ⲛⲁϩⲧⲉ.
ⲛⲁⲓ̈ ⲉⲧϯ ⲙ̅
ⲡⲥⲁⲧⲁⲛⲁⲥ
25 ⲙⲁⲧⲁⲁⲧ ϩⲓ



Digitized by Google

## Fol. XLIII. (Gr. 4. Fr. XIV. + Fol. 41.)

Recto.

Fr. IV.
1 ⲧⲛ ⲛⲉⲧⲟⲩ
ⲱϣ ⲛ̄ϩⲛⲏⲧ
ⲉϥⲟⲟⲩ · ⲧⲛ̄
ⲥⲱⲧⲙ̄ ϫⲉ ϫⲉ

Fol. 41.
5 ⲟⲩⲛ ϩⲟ[ⲓ̈]|ⲛⲉ
ⲛ̄ϩⲛⲧⲧⲛⲩ
ⲧⲛ̄ ⲙ̄ⲡⲟⲟⲩ
ⲉⲩϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ
ϫⲉ ⲁⲛⲟⲛ ϩⲉ̄
10 ⲭⲣⲓⲥⲧⲓⲁⲛⲟⲥ
ⲁⲩⲱ ⲉⲛⲛⲡ
ⲉⲡⲟϩⲉ ⲙ̄ⲡⲉ
ⲭ̄ⲥ̄ · ⲉⲩⲉⲓⲣⲉ
ϫⲉ ⲛ̄ϩⲉⲛ
15 ϩⲙ̄ⲛⲩⲉ ⲉⲩ
ϩⲟⲟⲩ ⲉⲛⲁ
ⲙⲁⲛⲁⲥⲥⲏ
ⲙⲛ̄ ϩⲉⲛ
ⲁⲛⲟⲙⲓⲁ ⲉⲩⲉⲓ
20 ⲛⲉ ⲛ̄ⲛⲟⲩϥ·
ϩⲟⲓ̈ⲛⲉ ⲉⲩϫⲓ
ⲉⲣϩⲟⲟⲛⲉ ⲛ̄
ⲛⲉⲩϣⲛⲣⲉ
ⲉⲩⲉⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲟ
25 ⲟⲩ ⲉϧⲟⲗ ϩⲓ

ϥⲉ

1 ⲧⲙ̄ ⲡⲛⲱϩⲧ Fr. XIV.
ⲛ̄ⲑⲉ ⲛ̄ⲧⲁ ⲙⲁ
ⲛⲁⲥⲥⲏ ⲁⲁⲥ
ⲓ̈ⲉⲣⲏⲙⲓⲁⲥ ϭⲛ
5 ⲁⲣⲓ|ⲛⲉ ⲉⲡⲛⲟ Fol. 41.
ϧⲉ ϫⲓⲛ ⲛ̄ϣⲟ
ⲣⲡ̄ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄
ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲁⲩ
ⲛⲱⲧ ⲛ̄
10 ⲧϣⲛⲩⲉ ⲛ̄
ⲧⲁⲫⲉⲧ ϩⲙ̄
ⲡⲉⲓ̈ⲁ ⲙ̄ⲡϣⲛ
ⲣⲉ ⲛ̄ⲉⲛⲟⲙ·
ϩⲙ̄ ⲡⲧⲣⲉ ⲛ̄
15 ⲣⲱⲙⲉ ⲉⲓⲛⲉ
ⲉϧⲟⲗ ⲙ̄ⲡⲉϥ
ϣⲛⲣⲉ ⲙⲛ̄
ⲧⲉϥϣⲉⲉⲣⲉ
ϩⲓⲧⲛ̄ ⲟⲧⲕⲱ
20 ϩⲧ̄ ⲉϥϫⲓⲉⲣ
ϧⲟⲟⲛⲉ·
ⲉⲧϧⲉ ⲡⲁⲓ̈ ⲛⲁⲓ̈
ⲛⲉⲧⲉⲣⲉ ⲡϫⲟ
ⲉⲓⲥ ⲡⲡⲁⲛⲧⲟ



Digitized by Google

## Fol. XLIII.

Verso.

ϥⲁ

Fr. IV. 1 ⲕⲣⲁⲧⲱⲣ
ϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲧ
ϫⲉ ⲛ̅ⲛⲉⲧ
ⲙⲟⲩⲧⲉ ϫⲓⲛ
Fol. 41. 5 [ⲧ]ⲉⲛⲟⲧ ϫⲉ
ⲡⲉⲓⲁ' ⲛ̅ⲧⲁ
ⲫⲉⲧ · ⲁⲗⲗⲁ
ⲉⲩⲛⲁⲙⲟⲧ
ⲧⲉ ϫⲉ ⲡⲉⲓⲁ
10 ⲛ̅ⲑⲁⲧ̈ⲉⲥ·
ⲁⲩⲱ ⲥⲉⲛⲁ
ⲧⲟⲙⲥⲟⲩ ϩ̅ⲛ̅
ⲧⲁⲫⲉⲧ·
ⲉⲧⲉ̈ ⲧⲉⲓ̈
15 ⲛⲟⲥ̅ ⲛ̅ⲁⲛⲟ
ⲙⲓⲁ ⲉⲣⲉ ϩⲁϩ
ⲙⲟⲩ ⲉⲧⲟ' ⲛ̅
ϣⲁⲣⲁϩⲉ·
ϩⲉⲛϣⲛⲣⲉ
20 ⲛⲟⲩⲓ̈ ϩ̅ⲙ̅
ⲡϩⲁⲙⲓⲣ ⲛ̅
ⲛⲉⲩⲙⲁⲁⲩ·
ϩⲟⲓ̈ⲛⲉ ⲁⲩϫⲁ

1 ⲧⲉ ⲛ̅ⲟⲩ Fr. XIV.
ⲛⲟⲩⲓ̈ ⲉⲣⲉ
ⲛⲉⲩⲙⲁⲁⲩ
ⲛ̅ⲁⲑⲛⲧ ⲟ' ⲛ̅
5 ⲑ[ⲉ] ⲉϣϫⲉ ⲛ̅ Fol. 41.
ⲧⲟⲟⲩ ⲉⲧⲣⲱ
ϩ̅ⲧ̅ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲧ·
ⲙ̅ⲙⲓⲛ ⲙ̅ⲙⲟ
ⲟⲩ ϩ̅ⲛ̅ ⲛⲉⲩ
10 ϭⲓϫ · ⲥⲉⲉⲓⲣⲉ
ⲥⲁⲣ ⲛ̅ⲧⲉⲓ̈ⲁ
ⲛⲟⲙⲓⲁ ⲙ̅ⲛ̅
ⲧⲉⲑⲟⲟⲩ ⲉ
ⲧⲁⲓ̈ ⲛⲁⲧⲁ
15 ⲑⲉ ⲛ̅ⲧⲁⲩⲧⲁ
ⲙⲟⲛ ⲛ̅ϭⲓ
ⲛⲉⲥⲛⲛⲩ
ⲛ̅ⲉⲡⲓⲥⲕⲟ
ⲡⲟⲥ ⲛ̅ⲧⲁⲩ
20 ⲉⲓ ⲙ̅ⲙⲁⲛ
ⲉⲧⲉϫⲱⲣⲓⲥ
ⲧⲓⲁ ⲉⲩⲙⲟ
ⲛ̅ϩ̅ ⲛ̅ϩ̅ⲛⲧ ⲉ
ⲙⲁⲧⲉ ϫⲉ ⲟⲩ



Digitized by Google

Fol. XLIV. (Gr. 4. Fr. XV + Gr. 5. Fol. 8.)

Recto.

ϥⲉ

Fr. XV. 1 ⲛ̄ ϩⲟⲓ̈ⲛⲉ ⲉⲓⲣⲉ
ⲛ̄ⲛⲉ̈ϥⲟⲧⲉ
ϩⲛ̄ ⲙ̄ⲡⲟⲗⲓⲥ
ⲙ̄ⲛ̄ ⲛ̄ϯⲙⲉ·
5 ⲥⲉϫⲱ ⲅⲁⲣ ⲙ̄
Gr. 5. Fol. 8. [ⲙⲟ]ⲥ ϫⲉ ⲟⲩ[ⲛ̄]
ϩⲟⲓ̈ⲛⲉ ⲉⲩ
ϫⲱⲛⲙ̄ ⲛ̄
ⲛⲉⲩϣⲛⲣⲉ
10 ϩⲛ̄ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ
ⲉⲧⲛⲟⲛⲥ̄·
ⲙⲛ̄ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ
ⲙ̄ⲡⲁⲅⲱⲛ ⲙ̄
ⲡⲉⲑⲉⲁⲧⲣⲟ̄·
15 ⲁⲩⲱ ⲟⲛ ⲉⲩ
ⲡⲱϩ̄ⲧ ⲉ
ϫⲱⲟⲩ ⲛ̄ϩⲉ̄
ⲙⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟⲩ
ⲧⲉ ⲉⲧⲟⲩⲱ
20 ϭⲛ̄ ⲛ̄ⲛⲉⲩⲥⲛⲉⲩⲛ
ⲟⲥ[sic] ⲛ̄ⲃ̄ⲗ̄ϫⲉ ⲉⲩ
ϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ
ϫⲉ ⲉⲛⲛⲟⲩ
ϫⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ϯⲣ̄

1 ϩⲟⲟⲛⲉ· Fol. XV.
ϩⲟⲓ̈ⲛⲉ ⲉⲩ
ⲙⲟⲩⲣ ⲛ̄ϩⲉⲛ
ⲫⲩⲗⲁⲕⲧⲏ
5 ⲣⲓⲟⲛ ⲉⲛⲉⲩ
ϣⲛⲣⲉ [ⲛ̄ⲧⲁ̈ⲩⲧⲁ] Gr. 5. Fol. 8.
ⲙⲓⲟⲟⲩ ϩⲓⲧⲛ̄
ⲧⲧⲉϫⲛⲏ ⲛ̄
ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲛⲁ̈ⲓ̈ ⲉⲧⲟ'
10 ⲙ̄ⲙⲁ ⲛ̄ⲟⲩⲱϩ
ⲛ̄ⲛ̄ϧⲁ̈ⲓ̈ⲙⲱⲛ
ϩⲉⲛⲛⲟⲟⲩⲉ
ⲉⲩⲧⲱϩ̄ⲥ̄ ⲙ̄
ⲙⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲉϩ
15 ⲉⲩϩⲟⲟⲩ ⲙⲛ̄
ϩⲉⲛⲙⲟⲩⲧⲉ
ⲙⲛ̄ ϩⲉⲛⲛⲉⲓ
ϧⲟⲥ ⲉⲩⲙⲟⲩⲣ
ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲉϫⲛ̄
20 ⲛⲉⲩⲁⲡⲛⲩⲉ
ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲩⲙⲁ
ⲛ̄ϩ̄· ⲉⲧⲃ̄ⲉ
ⲛⲁ̈ⲓ̈ ϩⲙ̄ ⲡⲧⲣⲉ
ⲡⲁⲅⲅⲉⲗⲟⲥ



Digitized by Google

## Fol. XLIV.

Verso.

ϥⲉ

Fr. XV. 1 ⲙ̅ⲡϫⲟⲉⲓⲥ
ⲛⲁⲧ ⲉⲛⲉⲓ̈
ϩⲃⲏⲧⲉ ⲛ̅ⲃⲟ
ⲧⲉ ⲉⲧⲉⲓⲣⲉ ⲙ̅
5 ⲙⲟⲟⲧ ⲛ̅[ⲛⲉⲧ]

Gr. 5. Fol. 8. ϣⲛⲣⲉ ϣⲛⲙ
ϣⲁϥϭⲱⲛⲧ
ⲛ̅ϥⲡⲁⲧⲁⲥⲥⲉ
ⲙ̅ⲙⲟⲟⲧ·
10 ϩⲉⲛⲛⲟⲟⲧⲉ
ⲉⲧⲧⲙ̅ⲙⲟⲧ
ϣⲁⲣⲉ ⲡⲉ
ⲡⲛⲁ̅ ⲙⲡⲛⲟⲧ
ⲧⲉ ⲥⲁϩⲱϥ ⲉ
15 ϧⲟⲗ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲧ
ⲛ̅ϥⲧⲁⲁⲧ ⲉ
ⲧⲟⲟⲧⲟⲧ ⲛ̅
ⲛⲉⲡⲛⲁ̅ ⲙ̅ⲡⲟ
ⲛⲓⲣⲟⲛ ⲛ̅ⲥⲉ
20 ⲉ̀ⲗⲓⲃⲉ ⲙ̅ⲙⲟ
ⲟⲧ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅
ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲉⲛⲉ
ⲡⲁⲡⲛⲁ̅ ⲟⲧ
ⲱϩ ϩⲛ̅ ⲛⲉⲓ̈

1 ⲣⲱⲙⲉ ϣⲁ ⲉ Fr. XV.
ⲛⲉϩ ϫⲉ ϩⲉⲛ
ⲥⲁⲣ̅ϫ̅ ⲛⲉ·
ⲁⲧⲱ ⲁϥϥⲓ ⲛ̅
5 ⲧⲟⲟⲧⲟⲧ ⲙ̅
ⲡⲛⲟϭ | ⲛ̅ⲁϩⲉ
ⲙ̅ⲯⲓⲥ ⲛ̅ϣⲉ
ⲛ̅ⲣⲟⲙⲡⲉ
ⲁϥⲧⲃ̅ⲛⲉ
10 ⲡⲉⲧⲁϩⲉ ⲉϥ
ϫⲱ̀ ⲙ̅ⲙⲟⲥ
ϫⲉ ⲉⲣⲉ ⲛⲉⲧ
ϩⲟⲟⲧ ϣⲱ
ⲡⲉ ⲛ̅ϣⲉ
15 ϫⲟⲧⲱⲧⲉ
ⲛ̅ⲣⲟⲙⲡⲉ·
ⲁⲛⲟⲛ ϫⲉ ⲧⲛ̅
ⲁⲓⲥⲑⲁⲛⲉ ⲁⲛ
ⲧⲉⲛⲟⲧ ϫⲉ ⲛ̅
20 ⲧⲁ ⲡⲉⲛⲁϩⲉ
ⲥⲃⲟⲛ ⲉⲧⲃⲉ
ⲛⲉⲛⲁⲛⲟ
ⲙⲓⲁ· ⲉⲡⲓⲟⲧ
ⲙⲓⲁ ⲛⲓⲙ
25 ⲙ̅ⲛ̅ ⲟⲧⲱϣ



Digitized by Google

## Fol. XLV. (Gr. 4. Fr. XVI + Gr. 5. Fol. 6.)

Recto.

ϥϫ

Fr. XVI.
1 нім о' ⲛ̅ϫⲟ
еіс ерон ⲡⲁ
ра нетⲙ̅
мат · ⲛ̅ⲑⲉ
5 ⲥⲁⲣ ⲛ̅ⲧⲁϥ
ϭⲱⲛⲧ̅ ене

Gr. 5. Fol. 6.
ⲧⲙ̅мат а[т]
ⲛ̅тоотот
ⲛ̅ϣⲙⲟⲧⲛ
10 ⲛ̅ⲟⲧⲱⲛ ϩⲙ̅
петаϩе·
таї те ⲑⲉ ⲛ̅
танотⲱⲛϩ̅
еⲃⲟⲗ ϫе не̅
15 параноміа
ⲟⲩ ⲡⲁⲣⲁ ⲡⲁ
ⲛ̅ϣⲏⲣе ⲛ̅ⲛ
ⲥⲓⲥⲁⲥ · епеї
ϫⲛ ⲁ пена
20 ϩе ⲥⲃⲟⲛ ⲡⲁ
ра нетⲙ̅
мат · нетⲙ̅
мат мен ⲛ̅
таϥϫоос
25 нат ϫе ϣе

1 ϫотωте ⲛ̅
ромпе ⲛ̅ϩе·
анон ϫе от
ⲛ̅ отмиⲛϣе
5 ⲛ̅ϩⲛⲧⲛ̅ ет
мот ⲙ̅патот
ⲣ̅ [мн]те не[sic]
ромпе · от
ⲛ̅ отон еаϥ
10 ⲣ̅ ϫотωте ⲛ̅
мааⲃ̅· отⲛ
отон' он ⲙ̅па
ⲧⲩⲣ ϩме ⲛ̅
таїот · пен
15 таϥⲣ̅ϩото'
тωнот· се
ⲛ̅ ϣϥе·
ⲙⲛ̅ λаат ϩⲛ̅
ненкаірос
20 еϥеіре ⲛ̅ϣе ⲛ̅
ромпе · еї
мнті ерен
ота ота ⲛ̅ ⲛ̅
та ненϩоот

Fr. XVI.
Gr. 5. Fol. 6.



Digitized by Google

## Fol. XLV.

Verso.

ϥⲛ

Fr. XVI. 1 ⲱϫⲛ ⲙ̅ⲙⲟⲛ·
ⲛ̅ ⲛ̅ⲧⲁ ⲡⲛⲟⲩ
ⲧⲉ ⲣ̅-ϩⲛⲏⲉ ⲉϥ
ϥⲓ ⲙ̅ⲙⲟⲛ ⲙⲉ
5 ⲥⲉⲛⲟⲓⲧⲟ·
ⲁⲗⲗⲁ [ⲛⲉⲛⲛⲟ]

Gr. 5. Fol. 6. ϧⲉ ⲛⲉⲛⲧⲁⲩ
ⲧⲥϣⲏⲉ ⲡⲉⲛ
ⲁϩⲉ· ⲉⲣⲉ
10 ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ
ⲅⲁⲣ ⲥⲟⲟⲩⲛ
ϫⲉ ⲉϥϣⲁⲛ
ⲕⲁⲁⲛ ⲧⲛ̅ⲛⲁ
ⲙⲉⲧⲁⲛⲟⲉⲓ
15 ⲁⲛ· ⲛ̅ ⲛ̅ⲧⲛ̅
ⲉⲓ̅ ⲉ ⲡⲧⲉ (?)
ⲓ̅ⲉⲍⲉⲛⲓⲛⲗ ⲅⲁⲣ
ϫⲓ̅-ϣⲛⲁⲛ ⲉ
ϧⲟⲗ ⲉϥϫⲱ̅
20 ⲙ̅ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲛ̅
ϯⲟⲩⲉϣ ⲡⲙⲟⲩ
ⲁⲛ ⲙ̅ⲡⲣⲉϥⲣ̅
ⲛⲟⲃⲉ ⲛ̅ⲟⲉ
ⲉⲧⲣⲉϥⲛⲧⲟϥ

1 ⲉϧⲟⲗ ϩⲛ̅ ⲧⲉϥ Fr. XVI.
ϩⲓⲛ ⲉⲟⲟⲩ
ⲛ̅ϥⲱⲛ̅ϩ̅
ⲉϣϫⲉ ⲙ̅ⲡϥⲁ
5 ⲛⲉϫⲉ ⲅⲁⲣ
ⲣ·····

ⲉⲩϣ[ⲱⲱⲧ] Gr. 5. Fol. 6.
ⲛ̅ⲧϧ̅ⲱ̅ ⲛ̅ⲛⲓ
ⲧⲉ ⲉⲓⲙⲛⲧⲓ
10 ⲛ̅ϥⲁⲟⲛⲓⲙⲁ
ϫⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ⲛ̅
ⲛⲉⲣⲟⲙⲡⲉ
ϫⲉ ⲥⲛⲁϯ
ⲕⲁⲣⲡⲟⲥ ϫⲓⲛ
15 ⲙ̅ⲙⲟⲛ·
ⲛ̅ⲁϣ ⲛ̅ϩⲉ ⲛ̅
ⲧⲟϥ ⲡⲣⲱⲙⲉ
ⲛⲁⲁⲛⲉϫⲉ
ⲉⲧⲁⲛⲟϥ ⲉ
20 ⲡϫⲓⲛϫⲛ ϩⲁ
ⲟⲛ ⲙ̅ⲡⲉϥ
ⲟⲩⲟⲉⲓϣ ⲉⲓ
ⲙⲛⲧⲓ ⲉϥⲥⲟ
ⲟⲩⲛ ϫⲉ ⲉϥ



Digitized by Google

## Fol. XLVI. (x + Gr. 5. Fol. 9.)

Recto.

[ϥϕ]

1 .....
.....
.....
ϕο ητεϥ...
5 ϭε· ναι
Γαρ ⲛ̅ϣαειν
ⲛ̅ϣοφος ετ
ϣαννατ ετ
ϣωνε εϥ
10 ναϣ̅τ ϩ̅ⲙ̅
ⲡϣωⲙα ϣατ
ϭⲉⲡⲏ ⲛ̅ϣε
ϥⲓⲧ̅ϥ ⲙ̅ⲙατ
ϩⲓⲧ̅ⲙ ⲡϣω
15 ωτ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̅
ⲡτοⲕ ⲙ̅ⲛ̅
ϩⲉⲛⲡⲁϩⲣⲉ ετ
ναϣ̅τ ⲛ̅ϣε
ⲉⲣϫ̅ ⲙ̅ⲙⲁ ετ
20 τοτοϫ̅ ϩ̅ⲙ̅
ⲡϣωⲙα ϩⲓ
ⲧⲛ̅ ⲙ̅ⲡⲁϩⲣⲉ
ⲛ̅ⲣⲉϥτοτϫο'

1 .....
.....
.....
.....
5 ϣⲁ.....
ⲡⲣⲉϥⲣ̅ⲛⲟ
ⲃⲉ ϫⲉ ⲙ̅ⲛ̅ ⲗⲁ
ⲁτ ⲛ̅ϩοτε ⲛ̅
ϩⲛⲧ̅ϥ ετ
10 ⲣⲉϥⲛτοϥ ⲉ
ⲡⲛοττε
ϣⲁϥϭⲉⲡⲏ
ⲛ̅ϥϥⲓⲧ̅ϥ ⲙ̅
ⲙατ ϫⲉ ⲛ̅
15 ⲛⲉϥⲙοτⲛ
ⲉⲃⲟⲗ ϩ̅ⲙ̅
ⲡⲡⲉϕοοτ
ⲛ̅τⲉ ϩⲉⲛⲛο
οτⲉ ⲧⲁⲛο'
20 ⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁϥ·
ⲙⲁⲗⲗοⲛ
ⲧⲙ̅ⲡϣⲁⲛ
ϩⲧⲛϥ ⲙ̅ⲡⲛοτ



Digitized by Google

## Fol. XLVI.

Verso.

[ⲣ̅]

1 [ⲧⲉ]..... 1 .....
..... .....
..... .....
..... .....
5 ..... 5 ⲡⲟⲥ ⲛ̅ⲧⲉϥ
ⲛϥϭ̅ⲱ̅ ϩⲱ ϩⲉ· ⲧⲁⲓ̈ ⲟⲛ
ⲱϥ ⲉϥⲙⲛⲛ ⲉ ⲧⲉ ⲑⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩ
ⲃⲟⲗ ϩⲛ̅ ⲧⲉϥⲛⲣⲓ ⲧⲉ ⲉϥϣⲁⲛ
ⲥⲓⲥ ⲙ̅ⲛ̅ ϩⲉⲛ ⲛⲁⲩ ⲉⲡⲣⲱ
10 ⲛⲉⲙⲛⲛϣⲉ 10 ⲙⲉ ⲉϥⲣ̅ⲛⲟⲃⲉ
ⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁϥ· ϩⲛ̅ ⲟⲩⲙ̅ⲛⲧ
ⲛⲁⲓ ⲅⲁⲣ ⲡⲟⲩ ⲁⲧϩⲟⲧⲉ ϣⲁϥ
ⲟⲉⲓ̈ⲉ ⲉϥϣⲁⲛ ϭⲉⲡⲛ ⲉϥⲓ
ⲛⲁⲩ ⲉⲡϣⲗϩ̅ ⲧ̅ϥ̅ ⲙ̅ⲙⲁⲩ
15 ϩⲛ̅ ⲧⲑ̅ⲱ̅ ⲛ̅ 15 ϫⲉ ⲛ̅ⲛⲉ ⲡⲉⲧ
ⲉⲗⲟⲟⲗⲉ ⲉϥ ϩⲓⲧⲟⲩϣϥ
ⲟϣ ⲛ̅ϭ̅ⲱⲃⲉ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛⲉϥ
ⲉϥϯⲛⲁⲣⲡⲟⲥ ϣⲃⲣ̅̈ ⲛⲱϩ ⲉ
ⲁⲛ ϣⲁϥⲥⲟⲗ ⲣⲟϥ ⲛ̅ⲥⲉⲙⲟ
20 ⲡ̅ϥ̅ ϫⲉⲛⲁⲥ 20 ⲟⲩⲉ ϩⲛ̅ ⲛⲉϥ
ⲛ̅ⲛⲉ ⲧⲁϣⲛ ϩⲓⲟⲟⲧⲉ ⲛ̅ⲥⲉ
ⲛ̅ⲛ̅ϭ̅ⲱⲃⲉ ⲣ̅ ⲧⲁⲕⲟ' ⲛ̅ⲧⲉϥ
ϩⲁⲓⲃⲉⲥ ⲉϫⲛ̅ ϩⲉ· ϣⲁⲣⲉ

## Fol. XLVII. (Gr. 4. Fr. XVII + Gr. 5. Fr. 7.)

Recto.

ϯ

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ⲅ̅ | | ⲣⲁ̅ | |
| Fr. XVII. | 1 ⲡⲣⲉϥⲣ̅ⲛⲟⲃⲉ | | 1 ϣⲁϥⲧⲁⲃⲟ ⲛ̅ | Fr. XVII. |
| | ⲧⲁⲕⲟ ⲛ̅ⲛⲉϥ | | ⲧⲉϥϩⲉ· | |
| | ϩⲓⲟⲟⲩⲉ ϩⲛ̅ | | ⲁⲣⲉ ⲡⲉⲕⲛ[ⲗⲏ] | |
| | ⲛⲉϥϩⲃ̅ⲛⲩⲉ [ⲙ̅ⲛ̅] | | ⲥⲓⲁⲥⲧⲏⲥ ⲥⲟ | |
| | 5 [ⲛⲉϥ]ϣⲁϫⲉ | | 5 ⲟⲩⲛ ⲙⲡ[ⲁⲓ̈] | |
| Gr. 5. Fol. 7. | ⲛ̅ϣⲗⲟϥ ⲙ̅ⲛ̅ | | ϫⲓⲛ ⲛ̅ϣⲟ[ⲣ̅ⲡ̅] | Gr. 5. Fr. 7. |
| | ⲛⲉϥϫ̂ⲱ ⲛ̅ | | ⲁϥⲣ̅ϣⲟⲣⲡ̅ ⲉ | |
| | ⲁⲧϣⲁⲩ ⲙ̅ⲛ̅ | | ϩⲱⲛ ⲉⲧⲟⲟ | |
| | ⲛ̅ϭⲓⲛⲥⲕⲟⲡ | | ⲧⲛ̅ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ | |
| | 10 ⲧⲉⲓ̈ · ⲙ̅ⲛ̅ | | 10 ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲛ̅ϣⲁ | |
| | ⲡⲛⲓⲙ ⲛ̅ⲛⲉϥ | | ϫⲉ ⲧⲛⲣⲟⲩ ⲉ | |
| | ⲃⲁⲗ · ⲙ̅ⲛ̅ | | ⲧⲉⲣⲉ ⲛ̅ⲥⲟ | |
| | ⲧⲉϥⲙ̅ⲛ̅ⲧ | | ⲫⲟⲥ ⲛⲁϫⲟⲟⲩ | |
| | ⲣⲉϥⲙⲟⲟϣⲉ | | ⲙ̅ⲡⲣ̅ϯ ⲙ̅ | |
| | 15 ϩⲛ̅ ⲟⲩϫⲏⲣ | | 15 ⲡⲉⲕϩⲛⲧ ⲉ | |
| | ⲙ̅ⲛ̅ ⲟⲩⲥⲡⲁ | | ⲣⲟⲟⲩ· ⲁⲩⲱ | |
| | ⲧⲁⲗⲓⲁ· | | ⲟⲛ ϥϫⲱ ⲙ̅ | |
| | Ⲉⲣϣⲁⲛ ⲟⲩⲁ | | ⲙⲟⲥ ϩⲛ̅ ⲙ̅ | |
| | ϫⲉ ϩⲛ̅ ⲛ̅ⲁ | | ⲡⲁⲣⲣⲟⲓⲙⲓⲁ | |
| | 20 ⲫⲛⲧ ⲛⲁⲩ ⲉ | | 20 ϫⲉ ⲙ̅ⲡ̅ⲣⲕⲱϩ | |
| | ⲣⲟϥ ⲛ̅ⲧⲉⲓ̈ | | ⲉⲡⲉⲟⲟⲩ ⲙ̅ | |
| | ϩⲉ ⲛ̅ϥⲛⲕⲱϩ | | ⲡⲣⲉϥⲣ̅ⲛⲟ | |
| | ⲉⲛⲉϥϩⲓⲟⲟⲩⲉ | | ⲃⲉ· ⲛ̅ⲧ̅ⲥⲟⲟⲩⲛ | |



Digitized by Google

## Fol. XLVII.

Verso.

ⲣϩ̅

Fr. XVII. 1 ⲁⲛ ϫⲉ ⲁϣ ⲡⲉ
ⲡⲉⲧϣⲟⲣϣ̅ⲣ̅
ⲁⲧⲱ ⲟⲛ ⲡⲉ
ⲡⲣⲟⲫⲏⲧⲏⲥ
5 ϫⲱ ⲙⲙⲟⲥ ⲉ

Gr. 5. Fol. 7. [ⲧ]ϩⲉ ⲛ̅ⲣⲉϥⲣ̅
ⲛⲟϩⲉ ϫⲉ ⲁⲧ
ⲛ̅ⲛⲟⲧⲕ̅ ϩⲛ̅
ⲟⲩⲙ̅ⲧⲟⲛ
10 ϩⲛ̅ ⲁⲙ̅ⲛⲧⲉ·
Ⲡⲉⲕⲛⲁⲓ
ⲁⲥⲧⲏⲥ ϫⲱ̅
ⲙ̅ⲙⲟⲥ ⲉⲧϩⲉ
ⲧⲥⲓⲛϣⲁϫⲉ
15 ⲛ̅ⲛ̅ϣⲏⲣⲉ
ⲛ̅ⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ
ϫⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ
ⲛⲁⲣⲓⲛⲉ·
Ⲁⲧⲱ ⲉⲧⲁⲙⲟ
20 ⲟⲩ ϫⲉ ϩⲉⲛⲧϩ̅
ⲛⲏ ⲛⲉ · ⲁⲧⲱ
ⲟⲛ ϫⲉ ⲧⲙ̅ⲛⲧ
ϣⲏⲣⲉϣⲏⲙ

1 ⲙ̅ⲛ̅ ⲧⲙ̅ⲛⲧⲁ Fr. XVII.
ⲟⲛⲧ ⲡⲛⲟⲩ
ⲧⲉ ⲛⲁⲣⲓⲛⲉ
ⲙⲙⲟⲟⲩ·
5 ⲉϣϫⲉ . . . . .
[ⲙ]ⲙⲟⲟⲩ . . . Gr. 5. Fol. 7.
[ⲉ]ϣϫⲉ ⲛⲟⲩⲱϣ
ϫⲉ ⲉⲉⲓⲙⲉ ϫⲉ
ⲉⲣⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ
10 ϥⲓ ⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲙ̅
ⲡⲉⲧⲣ̅ⲛⲟϩⲉ
ϩⲛ̅ ⲟⲩϭⲉⲡⲏ
ϫⲉ ⲛ̅ⲛⲉ ⲡⲛⲉ
ⲥⲉⲉⲡⲉ ⲧⲁⲕⲟ'
15 ⲛ̅ⲧⲉⲩϩⲉ· ⲁⲛⲟⲕ
ϯⲛⲁⲡⲱⲉ ⲙ̅
ⲙⲟⲕ ·
ⲁ ⲓ̈ⲟⲩϫⲁⲥ ⲡϣⲏ
ⲣⲉ ⲛ̅ⲓⲁⲛⲱϩ
20 ϫⲓ ⲛ̅ⲟⲩⲥϩⲓ
ⲙⲉ ⲛ̅ⲛⲣ ⲡⲉϥ
ϣⲣ̅ⲡ ⲙ̅ⲙⲓⲥⲉ·
ⲁ ⲛⲣ ϣⲱⲡⲉ
ⲙ̅ⲡⲟⲛⲛⲣⲟⲛ
25 ⲙ̅ⲡⲉⲙⲧⲟ' ⲉϩⲟⲗ



Digitized by Google

## Bemerkungen.

### Sermone di Sant' Atanasio.

(Rossi II. 1, pagg. 5—54. Übersetzung 77—78).

Fol. 1r b 14. 15 und der Anfang von 1v a ist zu ergänzen und zu verbinden auf Grund von Ps. 137 (138), 7: ⲡϩⲓⲉⲣⲟⲯⲁⲗⲧⲏⲥ ϫⲁⲧⲉⲓϫ [ϫⲉ ⲉⲓϣⲁⲛϧⲱⲕ ⲉⲧ]ⲙⲏⲧ[ⲉ ⲛ̄]ⲧⲉⲑⲗⲓⲯⲓⲥ ⲛⲛⲁⲧⲁⲛϩⲟⲓ̈· ⲁⲛⲥⲟⲟⲩⲧⲛ̄ ⲛ̄ⲧⲉⲛⲥ̀ϊϫ ⲉⲧⲟⲣⲥⲏ ⲛ̄ⲛⲉⲛϫⲁϫⲉ, cf. ἐὰν πορευθῶ ἐν μέσῳ θλίψεως, ζήσεις με· ἐπ' ὀργὴν ἐχθρῶν μου ἐξέτεινας χεῖράς σου. Bei Rossi steht nur: «.....nelle afflizioni mi vivificherai.»

Fol. 1v a 11 ist ⲁⲛⲱ in ⲁⲧⲱ zu verbessern.

Fol. 2r b 12 ff.] ist zu ergänzen nach Luc. 1, 37: ⲧⲁϭ[ⲣⲓⲛ] ϫⲉ ⲉⲛⲉ [ⲗ]ⲁⲁⲧ [ⲛ̄]ϣⲁϫⲉ ⲣⲁ[ⲧ]ϭⲟⲙ ⲛ̄[ⲛⲁ]ϩⲣⲙ̄ [ⲡⲛⲟⲩ]ⲧⲉ; infolgedessen wird Rossi's Übersetzung: «la sterile, ha concepito» unhaltbar.

Fol. 2v a 9/10] lies ⲙ̄ⲡⲉⲓ̈ⲥⲟⲩⲛ̄ ϩⲟⲟⲩⲧ, nicht ⲙ̄ⲡⲉⲓ̈ⲥⲟⲩ ⲛ̄ϩⲟⲟⲩⲧ; ebenso Fol. 2r a 6.

Fol. 3v a. 1/2.] Für ⲛⲛⲓⲉ ist wohl ⲛⲛⲓϧⲉ oder ⲛⲉⲛⲓϧⲉ zu lesen, da darauf ⲉⲧϣⲟⲩⲱⲟⲩ ⲉⲩⲙⲉϩ ⲛ̄ⲉⲣⲱⲧⲉ folgt.

Fol. 3v b. 4] lies: ⲁϫⲛ̄ ϩⲟⲟⲩⲧ statt ⲉϫⲛ̄ ϩⲟⲟⲩⲧ.

Fol. 4r a. 19] ergänze zu [ⲁⲩ]ⲁⲥⲡⲁϫⲉ.

Fol. 4v a. 21—b 1] zu ergänzen: ⲛⲁⲧⲁ ⲡⲉⲧ[ⲥⲛϩ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲩ]ⲁⲅⲅⲉⲗⲓ[ⲟⲛ].

Fol. 6r b. 16—20] zu ergänzen nach Luc. 1, 41. ⲁⲥϣⲱⲡⲉ ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉ ⲉⲗⲓⲥⲁϧⲉⲧ ⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲡⲁⲥⲡⲁⲥⲙⲟⲥ ⲙ̄[ⲙⲁⲣⲓⲁ ⲁ ⲡϣⲏⲣⲉϣⲏⲙ ⲛⲓⲙ ϩⲣⲁⲓ ⲛϩⲏⲧⲥ.]

Fol. 7r b. 16—20] ⲁⲧⲉⲧⲛ̄ⲉⲓ̈ⲙⲉ ϫⲉ ⲓ̈ⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲛⲉⲧϣⲁϫⲉ ⲉϧⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲣⲱϥ ⲛ̄ⲉ..... Hier ist zu emendieren und zu ergänzen: ⲉϧⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲣⲱⲥ ⲛ̄[ⲉⲗⲓⲥⲁϧⲉⲧ] d. h. «Ihr wusstet, dass Johannes sprach durch den Mund der Elisabeth».

Fol. 7 a. 19.] Nach ⲧⲟϥ ⲛ̄ⲧⲁ ist eine Lücke von mehreren Zeilen, mit ⲡⲉⲩⲁⲅⲅⲉⲗⲓⲥⲧⲏⲥ beginnt Col. b. Bei Rossi steht: ⲛ̄ ⲛ̄ⲧⲟϥ ⲛ̄ⲧⲁ ⲡⲉⲩⲁⲅⲅⲉⲗⲓⲥⲧⲏⲥ ⲧⲁⲧⲉ ⲛⲁⲓ̈ ϫⲉ ⲁⲩϣⲱⲡⲉ. «per contro l'evangelista disse queste cose, perchè sono accadute?». Die Lücke hat Rossi unberücksichtigt gelassen. Der richtige Text lautet hier aber folgendermassen, auf Grund von R. II, 4. pag. 93. Fr. III:



Digitized by Google

| | | |
|---|---|---|
| | ⲛ̅ ⲛ̅ | ⲗⲁ ⲡⲉⲡⲛ̅ⲁ |
| | ⲧⲟϥ ⲛ̅ⲧⲁ | ⲙ̅ⲡⲣⲱⲫⲏ |
| b. | ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϫⲉ | ⲧⲓⲛⲟⲛ ⲉⲧ |
| | ⲟⲥ ⲛⲁⲥ ⲙ̅ⲡⲉ | ϩⲛ̅ ⲧⲉⲥⲛⲁ |
| Fr. III. | ⲡⲉⲩⲁⲥⲥⲉ | ⲗⲁϩⲛ ⲡⲉⲛ |
| | ⲗⲓⲥⲧⲏⲥ ⲧⲁⲩ | ⲧⲁϥϫⲉ ⲛⲁⲓ̈ |
| | ⲉ ⲛⲁⲓ̈ ϫⲉ ⲁⲩ | ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̅ |
| | ϣⲱⲡⲉ · ⲁⲗ | ⲣⲱⲥ· |

d. h. «Oder aber hat Gott zu ihr gesprochen? Nicht sagt der Evangelist dieses, dass es geschehen sei, sondern der prophetische Geist der in ihrem Mutterleibe war es, welcher das sprach durch ihren Mund.»

Fol. 14ʳ a. 17—22. b. 1—6]:

| | |
|---|---|
| ⲡⲧ̅ⲃ̅ⲃ̅ⲟ' ⲅⲁⲣ | ϣⲟⲩ ⲡⲉ (ⲛ̅) |
| ⲡⲉ ⲟ̅ⲃ̅ⲥ̅ⲱ̅ | ⲛⲉϫⲉⲣⲟⲩ |
| ⲛ̅ⲛ̅ⲁⲥⲥⲉ | ⲃ̅ⲓⲛ· (ⲡ)ⲉⲛ' |
| ⲗⲟⲥ· ⲡⲉ | ϧⲛⲙⲁ ⲡⲉ |
| ⲕⲗⲟⲙ ⲡⲉ ⲛ̅ | ⲛ̅ⲛ̅ⲥⲉⲣⲁ |
| ⲛ̅ⲁⲣϫⲁⲥⲥⲉ | ⲫⲓⲛ· |

Rossi übersetzt: «Imperochè la purità è la veste degli angeli, la corona dei cherubini, la collana dei serafini.»

Ich ergänze hier folgendermassen:

| | |
|---|---|
| ⲡⲧ̅ⲃ̅ⲃ̅ⲟ' ⲅⲁⲣ | [ⲗⲟⲥ ⲡϣⲟⲩ] |
| ⲡⲉ ⲟ̅ⲃ̅ⲥ̅ⲱ̅ | ϣⲟⲩ ⲡⲉ [ⲛ̅] |
| ⲛ̅ⲛ̅ⲁⲥⲥⲉ | ⲛⲉϫⲉⲣⲟⲩ |
| ⲗⲟⲥ· ⲡⲉ | ⲃ̅ⲓⲛ· [ⲡ]ⲉⲛ |
| ⲕⲗⲟⲙ ⲡⲉ ⲛ̅ | ϧⲛⲙⲁ ⲡⲉ |
| ⲛ̅ⲁⲣϫⲁⲥⲥⲉ | ⲛ̅ⲛ̅ⲥⲉⲣⲁ |
| | ⲫⲓⲛ· |

«Die Reinheit ist das Kleid der Engel,
Der Kranz der Erzengel,
Der Ruhm der Cherubin,
Der Halsschmuck (ἔνδεμα) der Seraphim [99]).

ⲛ̅ⲁⲣϫⲁⲥⲥⲉ und ϣⲟⲩ sind von Rossi unberücksichtigt geblieben.
Fol. 15ʳ a. 1. 2] ergänze zu ⲧⲁⲓ ⲧ[ⲉ ⲧⲏⲓ]ⲃ̅ⲱⲧⲟ[ⲥ].

99) Es bleibt hier zweifelhaft, ob unter ⲉⲛϧⲛⲙⲁ — ἔνδυμα oder ἔνδεμα zu verstehen ist.



Digitized by Google

Fol. 22r b und v a] lassen sich verbinden auf Grund von Fol. 36

| | |
|---|---|
| паї̈ пе па | [ϫї] ан н̅ |
| ϣнре па | тϣорп̅ |
| мерıт пен | м̅м̅нт̅ |
| та паот | м̅нт̅ре еıс |
| [ѡϣ ϣѡ] | тмеϩсн̅ |
| [пе еϩраї̈] | те· |
| [еϫѡϥ н̅т̅] | |

Fol. 24r und v] sind zu verbinden:

| | |
|---|---|
| паї̈ пе ϣат | ϫ[е · пнотте]е |
| [отаϩмеϥ] | н̅м̅ман· |

Fol. 42 u. 43] s. o. pag. 075.

Fol. 43r a. b.] sind zu verbinden auf Grund von Jac. 5, 15.

| | |
|---|---|
| a. Єатаϩсϥ н̅ | [тотϫе пет] |
| отнеϩ ϩм̅ | [ϣѡне атѡ] |
| пран м̅пϫо | [пϫоеıс па] |
| еıс· атѡ пе | [тотносϥ] |
| b. [ϣлнл м̅н̅] | ран еϣѡпе |
| [тıстıс на] | аϥр̅ ϩенно |
| | ϧе сенаноат |
| | наϥ еϧол· |

Jac. 5, 14. 15. ἀλείψαντες αὐτὸν ἐλαίῳ ἐν τῷ ὀνόματι τοῦ Κυρίου· 15 καὶ ἡ εὐχὴ τῆς πίστεως σώσει τὸν κάμνοντα, καὶ ἐγερεῖ αὐτὸν ὁ Κύριος· κἂν ἁμαρτίας ᾖ πεποιηκώς ἀφεθήσεται αὐτῷ.

Fol. 47v b. 8—10.

| | |
|---|---|
| ϫе ‿ нет | «O ihr Trun- |
| таϩе еϫн̅ | kenen von |
| нрп̅· | Wein!» |

Dies ist ein Citat aus Joël 1, 5; sahidisch sonst nicht erhalten. Boh.: ⲁ̀ⲣⲓⲛⲏⲫⲓⲛ, ⲛⲛⲉⲧϣⲁϩⲓ ⲉ̀ⲃⲟⲗ ϧⲉⲛ ⲡⲟⲩⲛⲣⲡ· ἐκνήψατε οἱ μεθύοντες ἐξ οἴνου αὐτῶν.

Fol. 47v b. 12—15.

| | |
|---|---|
| пеунрп̅ оу | «Ihr Wein |
| σωнт̅ н̅ | ist ein |
| ϫранωн | Drachengeifer |
| пе · атѡ оу | und ein Schlan- |
| [матоу н̅ϩоϥ] | gengift, das |
| [н̅атталсо·] | unheilbar ist.» |



Digitized by Google

Dies geht auf Deut. 32, 33 zurück, sahidisch sonst nicht erhalten. Boh.: ⲟⲩⲙⲁⲑⲟⲩⲓ ⲛ̀ϫⲁⲣⲁⲕⲱⲛ ⲡⲉ ⲡⲟⲩⲏⲣⲡ ⲛⲉⲙ ⲟⲩⲙⲁⲑⲟⲩⲓ ⲛ̀ϩⲟϥ ⲛ̀ⲁⲧⲁⲗⲥⲟ· θυμὸς δρακόντων ὁ οἶνος αὐτῶν, καὶ θυμὸς ἀσπίδων ἀνίατος.

Fol. 48r.

| | |
|---|---|
| ⲛⲁ(ⲓ ⲅⲁⲣ ⲛⲉϥ) | ⲛⲟⲥ· |
| ϣⲏⲣⲉ | ⲡⲉϫⲁϥ ϫⲉ |
| ⲙ̅ⲛ̅ ⲛⲉϥϣⲉ | ⲁⲩⲧⲏⲩ ⲉⲓ ⲉ |
| ⲉⲣⲉ ⲛ̅ⲧⲁⲩ | ϧⲟⲗ ϩⲓ ⲡϫⲁⲓⲉ |
| ⲙⲟⲩ ϩ̅ⲛ̅ ⲟⲩ | ⲁϥϫⲱϩ ⲉ |
| ϩⲟⲟⲩ ⲛ̅ⲟⲩ | ⲡⲉϥⲧⲟⲟⲩ |
| ⲱⲧ ϫⲉ ⲛⲉⲩ | ⲛ̅ⲛⲟⲟϩ ⲙ̅ |
| ⲥⲱ̀ ⲡⲉ ⲛ̅ⲟⲩ | ⲡⲛⲓ̈ ⲁϥϩⲉ ⲉ |
| ⲛⲣⲡ̅ ϩ̅ⲙ̅ ⲡⲛⲓ̈ | ϫⲱⲟⲩ ⲁⲩⲙⲟⲩ |
| ⲙ̅ⲡⲉⲩⲥⲟⲛ | |

«denn seine Söhne nnd seine Töchter sind an demselben Tage gestorben, denn sie tranken Wein in dem Hause ihres grossen Bruders. Man sagt also: Ein Wind kam aus der Wüste und fasste die vier Ecken des Hauses; es fiel auf sie und sie starben».

Diese Stelle geht auf Hiob 1, 18. 19 zurück. ⲉ̅ⲧⲉⲓ̈ ⲉⲣⲉ ⲡⲁⲓ̈ ϣⲁϫⲉ ⲁ̅ ⲛⲉϧⲁⲓ̈ϣⲓ̈ⲛⲉ ⲉⲓ̈ ⲡⲉϫⲁϥ' ⲛ̅ⲓ̈ⲱϧ̅· ϫⲉ ⲉⲣⲉ ⲛⲉⲛϣⲏⲣⲉ' ⲙ̅ⲛ̅ ⲛⲉⲛϣⲉⲉⲣⲉ' ⲟⲩⲱⲙ' ⲁⲩⲱ̀ ⲉⲩⲥⲱ̀ ϩ̅ⲙ̅ ⲡⲛⲓ̈ ⲙ̅ⲡⲉⲩⲥⲟⲛ ⲛⲟⲥ· 19 ϩ̅ⲛ̅ ⲟⲩⲥϣ̅ⲛⲉ' ⲁⲩⲛⲟⲥ ⲛ̅ϩⲁⲧⲏⲩ ⲉⲓ̈ ⲉϧⲟⲗ ϩⲓ̈ ⲡϫⲁⲉⲓ̈ⲛ. ⲁⲩⲱ̀ ⲁϥϫⲱϩ ⲉ̅ⲡⲉϥⲧⲟⲟⲩ ⲛ̅ⲛⲟⲟϩ' ⲙ̅ⲡⲛⲓ̈. ⲁⲩⲱ̀ ⲁ ⲡⲛⲓ̈ ϩⲉ' ⲉ̅ϫⲛ̅ ⲛⲉⲛϣⲏⲣⲉ ⲁⲩⲙⲟⲩ̀·

Fol. 48r b va. — Hier ist von Belsazar die Rede. Dieser Passus ist um so werthvoller, als im Sahidischen von der Geschichte Belsazars (Dan. V) nur v. 30 erhalten ist. Wir haben hier in vielen Theilen eine wörtliche, zum Theil gekürzte Wiedergabe von Dan. 5, 2. 3–5. 28.

Mit einigen Ergänzungen gestaltet sich der Text dieser zwei Columnen folgendermassen:

| | |
|---|---|
| rb. 1 [ϩⲟⲙⲟⲓⲱⲥ] | va. 1 [ⲁϥⲛⲁⲩ] |
| [ϧⲁⲗⲧⲁⲥⲁⲣ] | ϩ̅ⲛ̅ ⲛⲉϥϧⲁⲗ |
| ⲡ̅ⲣ̅ⲣ̅ⲟ̅ ⲛ̅ⲛⲉ | ⲉⲧⲉϥⲁⲡⲟ |
| ϫⲁⲗⲁⲁⲓⲟⲥ | ⲫⲁⲥⲓⲥ ⲉⲣⲉ ⲧⲉ |
| 5 ⲁϥϯϩⲉ ⲁϥ | 5 ϩⲓⲱⲙⲉ ⲛ̅ⲥ̅ⲓϫ |
| ϫⲟⲟⲥ ⲉϥⲥⲱ̀ | ⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ ⲥϩⲁⲓ̈ |
| ⲉⲧⲣⲉⲧⲉⲓⲛⲉ | ⲙ̅ⲙ̅ⲟⲥ· ⲉⲧⲥ̅ⲓϫ |
| ⲛ̅ⲛⲉⲥⲛⲉⲧⲏ' | ⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ ⲁⲛ |
| ⲛ̅ⲛⲟⲧϧ̅ ⲙ̅ⲛ̅ | ⲧⲉ ⲁⲗⲗⲁ ⲟⲩ |
| 10 ⲛ̅ϩⲁⲧ ⲛ̅ⲧⲁ | 10 ⲥ̅ⲓϫ ⲛ̅ⲛⲟⲩⲧⲉ |



Digitized by Google

| | |
|---|---|
| пеqеіωт | те те[sic] ес |
| ⲛ̄тоу ебоλ | сqаї ⲛ̄теї |
| ϩⲙ̄ пр̄пе ⲙ̄ | ϩе · ⲭе а пноу |
| пⲭоеіс· | те qі ⲛ̄тоо |
| 15 аqсω ⲛ̄ϩн | 15 тⲛ̄ ⲛ̄тенⲙ̄ⲛ̄ |
| тоу ⲙⲛ̄ неq | теро аqϯ ⲙ̄ |
| паλλакн | мос ⲛⲙ̄пер |
| ⲙⲛ̄ нетⲛ̄но | сос ⲙⲛ̄ ⲙⲙн |
| [тⲛ̄ нⲙ̄маq·] | [ⲁос·] |

d. h. «Desgleichen (ὁμοίως) Belsazar, der König der Chaldäer; er betrank sich und sagte, indem er trank, dass man bringe die goldnen und silbernen Gefässe (σκεύος), welche sein Vater aus dem Tempel des Herrn gebracht hatte. Er trank aus ihnen mit seinen Kebsweibern (παλλακή) und seinen Beischläferinnen. Er sah mit seinen Augen sein Urtheil (ἀπόφασις), indem eine menschliche Handfläche dasselbe schrieb. Es war nicht eine Menschenhand, sondern eine Hand Gottes, welche schrieb in dieser Weise: Gott hat von dir genommen dein Reich und es gegeben den Persern und Medern».

Vergl. dazu den bohcirischen Text von Dan. 5, 2.3–5. 28. еqсω ⲛ̀ⲭе ϧаλⲁсар аqⲭос ϧен піⲭемϯпі ⲛ̀те пінрп еϩоуоіні ⲛ̀ⲛіснетос ⲛ̀ⲛоуϧ̀ нем ніϩат ⲛⲛѐтаqѐноу ⲛ̀ⲭе ⲛаϧоуχоⲁоносор пеqіωт ѐϧоλ ϧен пієрфеі ϧеу ⲓ̀λⲛ̄ⲙ̄ еϩоусω ⲛ̀ϧⲛ̀тоу ⲛ̀ⲭе поуро нем неqⲛⲓϣϯ нем неqпаλλакн неqпаракоітωн. — [3] оуоϩ ауіні ⲛ̀ⲛісⲛетос ⲛ̀ⲛоуϧ̀ нем ніϩат ⲛⲛѐтаqѐноу ѐϧоλ ϩен пієрфеі ⲛ̀те ⲫϯ етϧен ⲓ̀λⲛ̄ⲙ̄ ⲛаqсω ⲛ̀ϧⲛ̀тоу ⲛ̀ⲭе поуро нем неqпаракоітωн. — [5] ϧен ϯоуноу ѐтемматоу аті ѐϧоλ ⲛ̀ⲭе ϩантиϧ̀ ⲛ̀ⲭіⲭ ⲛ̀рωмі оуоϩ наусϧаі ⲙ̀пе-ⲙ̀ϑо ⲙ̀пілампас ѐϩрні ϩі ϯконіа̀ ⲛ̀те ϯⲭоі ⲛ̀те пні ⲙ̀поуро оуоϩ аqнау ⲛ̀ⲭе поуро ѐϯтωрі ⲛ̀те ϯⲭіⲭ ⲟⲛѐнассϧаі. — [28] фарес ⲭе асфωрⲭ ⲛ̀ⲭе текметоуро оуоϩ аqтіс ⲛ̀ⲛімнтос пем ніперсіс·

Fol. 48r b. — Hier ist von Holofernes die Rede. Es heisst hier zuletzt:

| | |
|---|---|
| пеϊноσ ⲛ̄ⲁу | пнс ϩуро |
| натос ⲛ̄теї | тассе наq |
| σот ере ϣе | еуστωт ϩн |
| ⲭоуτсаϣ | ⲧϥ ⲭін тен |
| ϥе ⲛ̄сатра | . . . . . |

«Dieser so grosse Machthaber (δυνατός), dem 127 Satrapen (σατράπης) unterworfen waren (ὑποτάσσειν) und vor ihm zitterten». Die Zahl der Satrapen ist hier aus Dan. 6, 1 herübergenommen. Vergl. καὶ κατέστησε σατράπας ἑκατὸν εἴκοσι ἑπτὰ ἐπὶ πάσης τῆς βασιλείας αὐτοῦ nach der LXX,



Digitized by Google

während in den beiden koptischen Versionen nach Theodotion nur von 120 Satrapen die Rede ist. Dan. 6, 1. ⲁϥⲛⲁⲑⲓⲥⲧⲁ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ⲉϫⲛ̅ ⲧⲉϥⲙ̅ⲛ̅ⲧⲉⲣⲟ ⲛ̅ϣⲉϫⲟⲩⲱⲧ ⲛ̈ⲥⲁⲧⲣⲁⲡⲏⲥ· ⲉⲧⲣⲉⲩϣⲱⲡⲉ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ⲉϫⲛ̅ ⲧⲉϥⲙ̅ⲛ̅ⲧⲉⲣⲟ ⲧⲏⲣ̅ⲥ̅: ⲁϥⲭⲱ ⲉ̈ϭⲣⲏⲓ ⲉϫⲉⲛ ϯⲙⲉⲧⲟⲩⲣⲟ ⲛ̅ⲣ̅ⲏ̅ ⲛ̈ⲥⲁⲧⲣⲁⲡⲏⲥ ⲉⲑⲣⲟⲩϣⲱⲡⲓ ϭⲉⲛ ⲧⲉϥⲙⲉⲧⲟⲩⲣⲟ ⲧⲏⲣⲥ· (σατράπας ἑκατὸν εἴκοσι.) Vergl. auch Esth. I, 1. οὗτος ὁ Ἀρταξέρξης ἀπὸ τῆς Ἰνδικῆς ἑκατὸν εἴκοσι ἑπτὰ χωρῶν ἐκράτησεν.

Fol. 56.]

| *Recto.* | *Verso.* |
|---|---|
| ⲡⲉϩⲟⲩⲟ ⲛ... | ...ϭⲙⲡⲉⲑⲟ |
| ⲣⲁ ⲡϫⲓⲟⲩ... | (ⲟⲩ) ⲙ̅ⲛ̅ ⲟⲩϥ(ⲱ) |
| ⲥⲟⲗⲟⲙⲱⲛ | (ⲧ)ⲉ ⲉ̈ⲃⲟⲗ ⲡⲉ |
| ϫⲱ ⲙⲙ... | ...ⲡⲟⲣⲛⲓⲁ |
| ⲟⲩϣⲓⲡⲉ ⲁ... | ...ⲛⲓ(?) ⲙ̅ⲛ̅ ϣⲓ |
| ⲡⲉ ⲉⲩϣⲁⲛ... | ...ⲟⲡ ⲙ̅ⲡⲉϥ |
| ϭⲉ ⲡⲟⲩⲁ... | (ⲛ)ⲟⲃⲉ · ⲁϥϩⲱ̅ |
| ϫⲓⲟⲩⲉ · ⲉϥ... | ...ⲟⲧⲟⲩ ⲛ̅ |
| ⲟⲩⲉ ⲅⲁⲣ ϫ... | (ⲛ̅ϣ̅)ⲛⲣⲉ ⲙ̅ |
| ⲉϥⲉⲧⲥⲓⲟ... | (ⲡ)ⲓⲛ̅ⲗ̅ ϫⲉ ⲛ̅ |
| ⲧⲉϥⲯⲩⲭⲏ... | ...ⲡⲟⲣⲛⲏ |
| ⲉϥϩⲁⲉⲓⲧ... | ...ⲱⲡⲉ ϩⲛ̅ ⲛ̅ |
| Ⲉⲩϣⲁⲛϭⲟ... | (ϣ̅)ⲛⲣⲉ ⲙ̅ⲡⲓⲛ̅ⲗ̅ |
| ϫⲉ ϥⲛⲁⲧ... | ...ⲉⲉ ⲛⲉϥϫⲱ |
| ⲛ̈ⲥⲁϣ̅ϥ̅... | (ϩ)ⲙ̅ ⲛ̈ϭⲓ ⲡⲉ |
| ⲛⲱⲃ̈ · ⲁⲩⲱ | ⲥⲡⲉⲣⲙⲁ ⲉ |
| ⲛϥϯ ⲛⲛ... | ⲧⲟⲩⲁⲁⲃ̈ |
| ϩⲛⲧⲁⲣⲭⲟⲛ | (ⲟ)ⲩⲛⲟϭⲛⲉϭ |
| ϣⲁⲛⲧ̅ϥ̅... | (ⲥ)ⲁⲣ ⲧⲉ ⲧⲡⲟⲣ |
| ϫⲟϥ· ⲡⲛⲟ... | (ⲛ)ⲓⲁ· ⲁⲩⲱ ⲟⲩ |
| ϫⲉ ⲛ̅ⲧⲟϥ | (ⲙ̅)ⲛⲧⲁ |
| ..ⲧⲉϥⲁ... | |

Zu diesem Texte bemerkt Rossi (pag. 96): «*Di questo foglio è rimasto un solo frammento con due colonne di testo, una nel diritto, l'altra nel rovescio, e queste ancora con lacune, come si vede dalla trascrizione, in quasi tutte le linee, cosicchè non sono leggibili che queste poche parole:*

Salomone dice...sazierà la sua anima famelica...di mali e di rovine è causa la fornicazione...il suo peccato...comandò ai figli d'Israele...nei figli d'Israele, il seme santo non si profani, imperrochè una profanazione è la fornicazione.»



Digitized by Google

Wenn wir aber den Text etwas näher betrachten, so steht es mit demselben nicht so schlimm, wie es Rossi schildert, denn er lässt sich beinahe vollständig herstellen und übersetzen. Ich ergänze den Text folgendermassen:

| *Recto.* | *Verso.* |
|---|---|
| 1 ⲡⲉϩⲟⲧⲟ ⲛ | 1 [ⲟⲩⲛⲟ]ϭ ⲙ̅ⲡⲉⲑⲟ |
| ⲣⲁ ⲡϫⲓⲟⲩ[ⲉ] | [ⲟⲩ] ⲙ̅ⲛ̅ ⲟⲩϥ[ⲱ] |
| ⲥⲟⲗⲟⲙⲱⲛ | [ⲧ]ⲉ ⲉ̅ϧⲟⲗ ⲡⲉ |
| ϫⲱ ⲙ̅ⲙ[ⲟⲥ·ϫⲉ] | [ⲧ]ⲡⲟⲣⲛⲓⲁ |
| 5 ⲟⲩϣⲓⲡⲉ ⲁ[ⲛ] | 5 [ⲙⲛ̅] ⲛ[ⲡⲉ] ⲙ̅ⲛ̅ ϣⲓ |
| ⲡⲉ ⲉⲩϣⲁⲛ | [ϣⲟ]ⲟⲡ ⲙ̅ⲡⲉϥ |
| ϭⲉⲡ ⲟⲩⲁ [ⲉϥ] | [ⲛ]ⲟϧⲉ·ⲁϥϩⲱⲛ |
| ϫⲓⲟⲩⲉ· ⲉϥ[ϫⲓ] | [ⲉⲧⲟ]ⲟⲧⲟⲩ ⲛ̅ |
| ⲟⲩⲉ ⲅⲁⲣ ϫ[ⲉ] | [ⲛ̅ϣ]ⲛⲣⲉ ⲙ̅ |
| 10 ⲉϥⲉⲧⲥⲓⲟ [ⲛ̅] | 10 [ⲡ]ⲓⲛⲗ̅ · ϫⲉ ⲛ̅ |
| ⲧⲉϥⲯⲩⲭⲏ | [ⲛⲉ] ⲡⲟⲣⲛⲏ |
| ⲉϥϩⲁⲉⲓⲧ· | [ϣ]ⲱⲡⲉ ϩ̅ⲛ̅ ⲛ̅ |
| Ⲉⲩϣⲁⲛϭⲟ[ⲡϥ̅] | [ϣ]ⲛⲣⲉ ⲙ̅ⲡⲓⲛⲗ̅ |
| ϫⲉ ϥ̅ⲛⲁⲧ[ⲱⲱϧⲉ] | [ϫⲉ] ⲛ̅ⲛⲉϥϫⲱ |
| 15 ⲛ̅ⲥⲁϣ̅ϥ̅ [ⲛ̅] | 15 [ϩ]ⲙ̅ ⲛ̅ϭⲓ ⲡⲉ |
| ⲛⲱϧ · ⲁⲧⲱ | ⲥⲡⲉⲣⲙⲁ ⲉ |
| ⲛϥϯ ⲛⲛ[ⲉϥ] | ⲧⲟⲩⲁⲁϧ |
| ϩⲛⲡⲁⲣⲭⲟⲛ[ⲧⲁ] | [ⲟ]ⲩⲛⲟϭⲛⲉϭ |
| ϣⲁⲛⲧ̅ϥ̅[ⲧⲟⲩ] | [ⲥⲁⲣ] ⲧⲉ ⲧⲡⲟⲣ |
| 20 ϫⲟϥ · ⲡⲛⲟ[ϧⲉ] | 20 [ⲛ]ⲓⲁ · ⲁⲧⲱ ⲟⲩ |
| ϫⲉ ⲛ̅ⲧⲟϥ | [ⲙ̅]ⲛ̅ⲧⲁ |
| ⲧⲉϥⲁ | |

Dieser Passus ist aber daher von Interesse, weil er mehrere Bibelstellen enthält, die anderweitig nicht erhalten sind, nämlich Prov. 6, 30. 31 und Deut. 23, 18.

Die erste dieser Stellen, welche nicht einmal boheirisch erhalten ist, lautet:

Prov. 6, 30. 31. ⲟⲩϣⲓⲡⲉ ⲁ[ⲛ] ⲡⲉ ⲉⲩϣⲁⲛϭⲉⲡ ⲟⲩⲁ [ⲉϥ]ϫⲓⲟⲩⲉ· ⲉϥ[ϫⲓ]ⲟⲩⲉ ⲅⲁⲣ ϫ[ⲉ] ⲉϥⲉⲧⲥⲓⲟ [ⲛ̅]ⲧⲉϥⲯⲩⲭⲏ ⲉϥϩⲁⲉⲓⲧ· 31. ⲉⲩϣⲁⲛϭⲟ[ⲡϥ̅] ϫⲉ ϥ̅ⲛⲁⲧ[ⲱⲱϧⲉ] ⲛ̅ⲥⲁϣ̅ϥ̅ ⲛ̅ⲛⲱϧ · ⲁⲧⲱ ⲛϥϯ ⲛⲛ[ⲉϥ]ϩⲛⲡⲁⲣⲭⲟⲛ-[ⲧⲁ] ϣⲁⲛⲧ̅ϥ̅[ⲧⲟⲩ]ϫⲟϥ· οὐ θαυμαστὸν ἐὰν ἁλῷ τις κλέπτων, κλέπτει γὰρ ἵνα ἐμπλήσῃ τὴν ψυχὴν πεινῶν· 31 ἐὰν δε ἁλῷ, ἀποτίσει ἑπταπλάσια, καὶ πάντα τὰ ὑπάρχοντα αὐτοῦ δοὺς ῥύσεται ἑαυτόν.

Die andere Stelle ist folgende:



Digitized by Google

Deut. 23, 17. ⲛ̅[ⲛⲉ] ⲡⲟⲣⲛⲏ [ϣ]ⲱⲡⲉ ϩⲏ̅ ⲛ̅[ϣ]ⲉⲉⲣⲉ ⲙ̅ⲡⲓⲏ̅ⲗ̅ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁϩ̅· οὐκ ἔσται πόρνη ἀπὸ θυγατέρων Ἰσραήλ.

Hier habe ich das unverständliche ϩⲛⲧⲁⲣⲭⲟⲛ emendiert und ergänzt zu ϩⲛⲡⲁⲣⲭⲟⲛⲧⲁ (ὑπάρχοντα).

Für ⲛ̅[ϣ[ⲛⲣⲉ ⲙ̅ⲡⲓⲏ̅ⲗ̅ lese ich ⲛ̅[ϣ]ⲉⲉⲣⲉ ⲙ̅ⲡⲓⲏ̅ⲗ̅, θυγατέρων Ἰσραήλ.

Fol. 58ᵛ a 20–21 u. b 1–3]:

ⲉⲣ
ϣⲁⲛ ⲧϣⲉⲉⲣⲉ
═══
═══
ⲉⲧⲣⲉⲥⲥⲱⲱϥ
ⲉⲧⲉⲣⲟⲛϩ̅ⲥ̅
ⲉⲥⲟⲛϩ̅·

Hierzu vergl. man: Lev. 21, 9. ⲁⲧⲱ ⲧϣⲉⲉⲣⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲣⲱⲙⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲛⲏϩ̅· ⲉⲥϣⲁⲛⲥⲱⲱϥ ⲉⲛⲉⲥⲡⲟⲣⲛⲉⲩⲉ ⲡⲣⲁⲛ ⲙ̅ⲡⲉⲥⲉⲓⲱⲧ ⲛ̅ⲧⲟⲥ ⲡⲉⲧϫⲱϩ̅ⲙ̅ ⲙ̅ⲙⲟϥ· ⲉⲧⲉⲣⲱⲛϩ̅ϩ̅ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ϩⲛ̅ ⲟⲩⲛⲱϩ̅ⲧ̅· und Schenute in der Revue égyptol. X, 159: ⲉⲣϣⲁⲛ ⲧϣⲉⲉⲣⲉ ⲙ̅ⲡⲟⲩⲛⲏϩ̅ ⲡⲟⲣⲛⲉⲩⲉ ⲉⲧⲉⲣⲟⲛϩ̅ⲥ̅ ϩⲛ̅ ⲟⲩⲛⲱϩ̅ⲧ̅·

Fol. 60ʳ b 1—18]: ⲟⲩⲛ̅ ⲟⲩⲛⲟⲩ ⲛⲛⲩ ⲉⲣⲉ ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ ⲉⲧϩ̅ⲛ̅ ⲛ̅ⲧⲁⲫⲟⲥ ⲛⲁⲥⲱⲧⲙ̅ ⲉⲧⲉⲥⲙⲏ ⲙ̅ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙ̅ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲛ̅ⲥⲉⲉⲓ ⲉϧⲟⲗ · ⲛⲉⲛⲧⲁⲩⲉⲓⲣⲉ ⲛ̅ⲙⲡⲉⲧⲛⲁⲟⲩϥ ⲉⲧⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲛ̅ⲱⲛϩ̅ϩ̅· ⲛⲉⲛⲧⲁⲩⲉⲓⲣⲉ ϫⲉ ⲛ̅ⲙⲡⲉⲑⲟⲟⲩ [ⲉⲧⲁⲛⲁⲥ]ⲧⲁ[ⲥⲓⲥ ⲛ̅ⲕⲣⲓⲥⲓⲥ]· Dies ist ein wörtliches Citat von Joh. 5, 28. 29. Diese Verse sind in den Bibeltexten nicht erhalten und daher ist diese Stelle um so werthvoller. Rossi hat nicht gesehen, dass hier ein Bibelcitat steht und daher den Schluss des Satzes unergänzt und unübersetzt gelassen: «..... tutti quelli, che sono nelle tombe, udranno la voce del figliulo dell' uomo, ed usciranno fuori; quelle che hanno operato bene, ad una risurrezione di vita, ma quelli che hanno operato male.....».

Zu vergleichen ist zu dieser Stelle noch Rossi II. 4, 46. 47 (116): .....ⲉⲛⲧⲁⲩⲉⲓⲣⲉ ⲙ̅ⲡⲉϥⲟⲩⲱϣ̅ ⲉⲧⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲛ̅.....ⲛϥϯ ⲛⲁⲩ ..ⲧⲁ ⲡⲉⲧⲟⲩⲁϣ̅ϥ ϩⲙ̅ ⲡⲉϩⲟⲟⲩ ⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲩ· ⲁⲧⲱ ⲛ̅ϥⲣ̅-ϩⲟⲧⲟ · ⲛⲉⲛⲧⲁⲩⲉⲓⲣⲉ ϫⲉ ⲛ̅ⲛⲉⲧϥ̅ⲙⲟⲥⲧⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲉⲧⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲛ̅ⲕⲣⲓⲥⲓⲥ ⲛ̅ϥϯ ⲛⲁⲩ....ⲡⲉⲧⲟⲩⲙⲟⲥⲧⲉ ⲙ̅ⲙⲟϥ ⲙ̅ⲛ̅ ϩⲉⲛⲛⲉⲗⲧⲡⲉⲓ ⲉⲧⲟϣ̅· «quelli che hanno fatto la sua volontà ad una risurrezione ..... e darà loro in quel giorno secondo quello che ama (?), e farà di più; ma quelli che hanno fatto le cose che Egli odia, ad una risurrezione ..... e darà loro secondo quello che odia, ed altere molte tribolazione». Und zum zweiten «risurrezione» findet sich die Bemerkung: «Il testo copto dice: ⲉⲧⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲛ̅ⲕⲣⲓⲥⲓⲥ, che tradotto letteralmente suona: *ad una risurrezione giudiziale*, ossia per essere giudicato, volendo cioè dire che tutti risusciteranno per essere giudicati, i giusti delle loro buone opere, i peccatori dei loro peccati». Diese Anmerkung ist aber ganz



Digitized by Google

überflüssig und noch dazu nicht am Platze, denn es unterliegt gar keinem Zweifel, dass hier eine Anspielung auf die eben angeführte Bibelstelle ist. Der Text ist folgendermassen herzustellen: [н]ентаѵеіре ⲙ̅пеϥоѵѡϣ еѵанастасіс н̅[ѡн̅ϩ̅] н̅ϥϯ нат [ка]та петоѵаϣ̅ϥ̅ (= петоѵоѵаϣ̅ϥ̅) ϩ̅ⲙ̅ пеϩоот етⲙ̅мат· атѡ н̅ϥр̅-ϩото· нентаѵеіре ⲁ̅е н̅нентⲙ̅мосте ⲙ̅моот еѵанастасіс н̅нрісіс н̅ϥϯ нат [ната] петоѵмосте ⲙ̅моϥ ⲙ̅н ϩеннелѵпеї етоϣ d. h. «[Es werden herauskommen aus den Gräbern] die seinen Willen gethan haben zu einer Auferstehung (ἀνάστασις) des Lebens und Er wird ihnen geben gemäss (κατὰ) ihrem Willen an jenem Tage und Er wird mehr thun, die aber gethan haben was Er hasst — zu einer Auferstehung (ἀνάστασις) des Gerichts (κρίσις) und Er wird ihnen geben gemäss (κατὰ) dem, was sie hassen, und zahlreiches andere Leid (λύπη)».

Zum Ausdruck ⲣ̅ϩото vergl. Ephes. 3,20 петеѵсом ммоϥ еіре нϩоте ϩѡⲗ̅ ним· τῷ δὲ δυναμένῳ ὑπὲρ πάντα ποιῆσαι ὑπερεκπερισσοῦ.

Pag. 90. — Hier theilt Rossi in der Anmerkung noch den Text und die Übersetzung von zwei Blättern mit, die unmittelbar auf Fol. XLVII (Gr. 4. Fr. XVII + Gr. 5. Fol. 7) folgen; daher sind sie als Fol. XLVIII und XLIX zu bezeichnen und müssen die Seitenzahlen ⲣ̅ⲉ̅·ⲣ̅ⲁ̅:ⲣ̅ⲉ̅·ⲣ̅ⲉ̅ gehabt haben. Bei dem ersten dieser Blätter hat Rossi Recto und Verso verwechselt und den richtigen Zusammenhang der einzelnen Theile nicht erkannt.

Fol. XLVII schliesst mit den Worten: ⲁ ⲓ̈оѵⲁ̅ас пϣнре н̅ⲓⲁнѡⲗ̅ ⲭі н̅оѵсϩіме н̅нр пеϥϣрⲡⲙ̅місе· ⲁ нр ϣѡпе ⲙ̅поннрон ⲙ̅пемто' еⲃ̅ол.

Fol. XLVIII (Fol. 1), so weit es erhalten ist, lautet nach meiner Anordnung folgendermassen:

*Recto* a. .....мот ϩѡс еϥсоⲃ̅н̅ н̅теϥϩе· λοιπον н̅тере пмеϩснат нѡϩ енеї̈ϩіоотe н̅оѵѡт ⲁ пноѵте патассе ⲙ̅моϥ ϩѡѡϥ аϥмот ⲭе н̅не пмеϩϣомнт нѡϩ енеϥϩіоотe н̅ϥѵако н̅теϥϩе · н̅тереϥнат ⲁ̅е н̅σі пет.....

*Recto* b. ..... (п)ϩнт н̅ⲓоѵⲁ̅ас ⲛ̅н етреϥѵааϥ н̅ⲑамар ⲭе н̅неϥмот н̅ⲑе н̅неϥснт · атѡ ⲟ̅ѵ̅ пе н̅та нетⲙ̅мат ааϥ аϥнатахѡрізе ⲙ̅моϥ ϩ̅н̅ оѵсϩаї̈ еѵр̅пмеете ϣа енеϩ ⲭе н̅не ⲗаат р̅ теіσінмот ⲭ̅н̅ мпарано.....

*Verso* a. .....ⲭі н̅оѵнѡϩ̅т н̅ϣⲙ̅мо' ϩоѵн ⲙ̅пемто еⲃ̅ол ⲙ̅пноѵте · ϩомоіѡс он оза н̅тереϥсоѵѵн̅ еⲃ̅ол н̅теϥσіⲭ еамаϩте н̅ѵнⲓⲃ̅ѡѵос ⲙ̅пноѵте ⲭе не ⲁ пмасе поϣϥ еⲃ̅ол ϩ̅н̅ теϩін ена ....

*Vero* b. .....ϩ̅н̅ тмнте ⲙ̅пⲗаос ⲭе н̅не ⲗаат еіме· н̅ етолма еⲭѡϩ етнⲓⲃ̅ѡѵос ⲙ̅пⲭоеіс еⲃ̅ол ϩ̅ⲙ̅ пⲗаос пара пеϥⲙ̅пϣа·



Digitized by Google

ϩⲟⲙⲟⲓⲱⲥ ⲟⲛ ⲟϫⲓⲁⲥ ⲡ̅ⲣ̅ⲣⲟ' ⲁϥⲧⲟⲗⲙⲁ ⲉⲃ̅ⲱⲛ ⲉϩⲟⲧⲛ ⲉⲡ̅ⲣ̅ⲡⲉ ⲙ̅ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲉⲧⲁⲗⲉ ϣⲟⲧϩⲛⲉ ⲉϩⲣⲁⲓ̈.....

Dass zwischen dem Schluss von Fol. XLVII und Fol. XLVIII[r] ein Zusammenhang besteht, geht aus folgendem hervor.

Es ist nicht schwer zu erkennen, dass dieser Abschnitt von Judas und seinen drei Söhnen Ger (Ἤρ), Onan (Αὐνάν) und Sela (Σηλώμ) und von der Thamar (Θάμαρ) handelt, über die uns Gen. 38 berichtet wird. Dies Capitel ist sahidisch nicht erhalten, wir können hier aber auf Grund des boheirischen Textes und aus dem Zusammenhange einiges ergänzen. Vergl. Gen. 38, 6. ⲁ̅ ⲓⲟⲩⲇⲁⲥ ϭⲓ ⲛ̅ⲟⲩⲥϩⲓⲙⲓ ⲛ̅ⲏⲣ ⲡⲉϥϣⲟⲣⲡ ⲙ̅ⲙⲓⲥⲓ ⲉ̅ⲡⲉⲥⲣⲁⲏ ⲡⲉ ⲑⲁⲙⲁⲣ· καὶ ἔλαβεν Ἰούδας γυναῖκα Ἤρ τῷ πρωτοτόκῳ αὐτοῦ, ᾗ ὄνομα Θάμαρ.

Der Schluss von Fol. XLVII geht auf diesen Vers zurück und wir können denselben sahidisch herstellen: ⲁ̅ ⲓ̈ⲟⲩⲇⲁⲥ ϫⲓ ⲛ̅ⲟⲩⲥϩⲓⲙⲉ ⲛ̅ⲏⲣ ⲡⲉϥϣⲣⲡ ⲙ̅ⲙⲓⲥⲉ ⲉⲡⲉⲥⲣⲁⲏ ⲡⲉ ⲑⲁⲙⲁⲣ· Das Weitere: ⲁ̅ ⲏⲣ ϣⲱⲡⲉ ⲙ̅ⲡⲟⲛⲏⲣⲟⲛ ⲙ̅ⲡⲙ̅ⲧⲟ ⲉⲃ̅ⲟⲗ geht auf Gen. 38, 7 zurück. Dieser Vers lautet: (boh.) ⲁϥϣⲱⲡⲓ ⲇⲉ ⲛ̅ϫⲉ ⲏⲣ ⲡϣⲟⲣⲡ ⲙ̅ⲙⲓⲥⲓ ⲛ̅ⲓⲟⲩⲇⲁⲥ ⲉϥϩⲱⲟⲩ ⲙ̅ⲡⲉⲙⲑⲟ ⲙ̅ⲡⲥ̅ⲱⲓⲥ ⲟⲩⲟϩ ⲁϥⲃⲟⲏⲑⲉϥ ⲛ̅ϫⲉ ⲫⲛⲟⲩϯ· ἐγένετο δὲ Ἤρ πρωτότοκος Ἰούδα πονηρὸς ἔναντι κυρίου, καὶ ἀπέκτεινεν αὐτὸν ὁ θεός.

Auf Grund dieses Verses und aus dem Zusammenhange können wir die Lücke zwischen Fol. XLVII und XLVIII ergänzen folgendermassen: ⲁ̅ ⲏⲣ ϣⲱⲡⲉ ⲙ̅ⲡⲟⲛⲏⲣⲟⲛ ⲙ̅ⲡⲙ̅ⲧⲟ ⲉⲃ̅ⲟⲗ [ⲙ̅ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲁⲩⲱ ⲁ̅ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲁⲧⲁⲥⲥⲉ ⲙ̅ⲙⲟϥ ⲁϥⲙⲟⲩ ϫⲉ ⲛ̅ⲛⲉ ⲡⲙⲉϩⲥⲛⲁⲩ] ⲙⲟⲩ ϩⲱⲥ ⲉϥⲥⲟⲃϩ̅ ⲛ̅ⲧⲉϥϩⲉ· λοιπὸν ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉ ⲡⲙⲉϩⲥⲛⲁⲩ ⲛⲱϩ ⲉⲛⲉⲓ̈ϩⲓⲟⲟⲩⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲱⲧ ⲁ̅ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲁⲧⲁⲥⲥⲉ ⲙ̅ⲙⲟϥ ϩⲱⲱϥ ⲁϥⲙⲟⲩ ϫⲉ ⲛ̅ⲛⲉ ⲡⲙⲉϩϣⲟⲙⲛ̅ⲧ ⲛⲱϩ ⲉⲛⲉϥϩⲓⲟⲟⲩⲉ ⲛ̅ϥⲧⲁⲛⲟ ⲛ̅ⲧⲉϥϩⲉ· ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉϥⲛⲁⲩ ⲇⲉ ⲛ̅ϭⲓ ⲡⲉⲧ.....

Zwischen diesem Fragment und Recto b lässt sich kein directer Zusammenhang herstellen, obgleich hier noch die Fortsetzung derselben Geschichte folgt. Bei Rossi steht hier: ⲁⲩⲱ ⲟ̅ⲩ̅ ⲡⲉ ⲛ̅ⲧⲁ ⲡⲉⲧ̅ⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲁⲁϥ· «e quello che egli fece.» Hier ist doch ⲟ̅ⲩ̅ sicher Abkürzung für ⲟⲩⲛ (οὖν) und ⲡⲉ ⲛ̅ⲧⲁ ist in ⲡⲉⲛⲧⲁ zu verbinden; am Schluss von *Recto* b steht: ϫⲉ ⲛ̅ⲛⲉ ⲗⲁⲁⲩ ⲣ̅ ⲧⲉⲓϭⲓⲛⲙⲟⲩ ϫⲛ̅ ⲙⲡⲁⲣⲁⲛⲟ..... «acciochè nessuno facesse questa morte.....» ϫⲛ̅ ⲙⲡⲁⲣⲁⲛⲟ..... sind unberücksichtigt geblieben, ϫⲛ̅ ist aber in ϫⲧ̅ zu verbessern und zu ϭⲓⲛⲙⲟⲩ zu ziehen; wir haben hier ϭⲓⲛⲙⲟⲩϫⲧ̅; das letzte Wort ist zu ⲙⲡⲁⲣⲁⲛⲟ[ⲙⲟⲛ] (παράνομος, zu ergänzen. ϭⲓⲛⲙⲟⲩϫⲧ̅ bedeutet «Vereinigung, Vermischung, Verkehr». Es ist hier eben von der gesetzwidrigen Verbindung des Ger und des Onan mit der Thamar die Rede. Vergl. noch dazu Cod. Borgianus CCXLI, pag. ⲛ̅ϫ̅ col. b. 8 — ⲛ̅ⲛ̅ a. 1—10:

Ⲉϣϫⲉ ⲁ̅ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ϩⲱⲧⲃ̅ ⲛⲏⲣ · ⲙ̅ⲛ̅ ⲁ̅ⲩⲛⲁⲛ · ⲉ̅ⲧⲃ̅ⲉ ϫⲉ ⲉ̅ⲩϣⲁⲛⲉⲓ̈ ⲉⲩⲛⲁϥ ⲥⲡⲉⲣⲙⲁ ⲛ̅ⲧⲉⲩⲥϩⲓⲙⲉ · ϣⲁⲩⲡⲱϩ̅ⲧ̅ ⲙ̅ⲡⲉⲩⲥⲡⲉⲣⲙⲁ ⲉ̅ϩⲣⲁⲓ̈ ⲉ̅ϫⲙ̅



Digitized by Google

ⲡⲛⲁϩ· ⲉⲧⲙϯ ⲙⲡⲉⲧⲥⲡⲉⲣⲙⲁ ⲛ̀ⲧⲉⲧⲥϩⲓⲙⲉ· ⲁ̅ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲁⲧⲁⲥⲥⲉ ⲙ̅ⲡϣⲟⲣⲡ̅ ⲁ̅ϥⲙⲟⲩ· ⲁⲩⲱ̅ ⲡⲙⲉϩⲥⲛⲁⲩ ⲁ̅ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲁⲧⲁⲥⲥⲉ ⲙ̅ⲙⲟϥ ⲁ̅ϥⲙⲟⲩ: ∼ Ⲕⲁⲓ ⲅⲁⲣ ⲥⲟⲛ ⲥ̅ⲛⲁⲩ ⲛⲉ · ⲁⲩⲱ̅ ⲛ̀ϣⲏⲣⲉ ⲙ̅ⲡⲡⲁⲧⲣⲓⲁⲣⲭⲏⲥ ⲓ̅ⲟⲩⲇⲁ ⲛⲉ· ⲁⲩⲱ̅ ⲛ̀ⲧⲁⲩⲣ̅ ⲡⲁⲓ̅ ⲁⲛ ϩⲱⲥ ⲡⲁⲑⲟⲥ ⲡⲁⲣⲁ ⲫⲩⲥⲓⲛ· ⲁ̅ⲗⲗⲁ ϫⲉ ⲛ̅ⲥⲉⲟⲩⲱϣ ⲁ̅ⲛ ⲉ̅ϯ ⲙ̅ⲡⲉⲧⲥⲡⲉⲣⲙⲁ ⲛ̀ⲧⲉⲧⲥϩⲓⲙⲉ ⲉ̅ⲧⲟⲩⲛⲟⲩⲧⲉ̅ ⲙ̅ⲡⲣⲁⲛ ⲙ̅ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲙⲟⲩ· ⲁⲩⲱ̅ ⲙ̅ⲡⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϯⲥⲟ ⲉ̅ⲣⲟⲟⲩ· ⲁⲗⲗⲁ ⲁ ⲡ̅ϣⲁϫⲉ ϣⲱⲡⲉ ⲙ̅ⲡⲟⲡⲛⲣⲟⲥ ⲙ̅ⲡⲉϥⲙ̅ⲧⲟ ⲉ̅ϧⲟⲗ ⲁϥϩⲱⲧϩ̅ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ: ∼ Siehe, der Herr tödtete den Ger und Onan, weil, als sie hingiengen, dass sie Samen (σπέρμα) geben sollten ihrem Weibe, sie ihren Samen (σπέρμα) fallen liessen auf die Erde, um nicht zu geben ihren Samen (σπέρμα) ihrem Weibe. Gott schlug (πατάσσειν) den ersten und er starb. Und den zweiten schlug (πατάσσειν) Gott und er starb; denn (καὶ γάρ) sie waren zwei Brüder und die Söhne des Patriarchen (πατριάρχης) Juda. Und sie haben das gethan nicht als (ὡς) eine widernatürliche (παρὰ φύσιν) Leidenschaft (πάθος), sondern (ἀλλά), weil sie nicht wollten ihren Samen ihrem Weibe geben, um aufzurichten den Namen dessen, welcher gestorben war. Und Gott schonte ihrer nicht, sondern (ἀλλά) das Wort wurde missfällig (πονηρός) vor ihm und er tödtete sie.»

Am Anfang von Verso a ist erhalten: .....ϫⲓ ⲛ̀ⲟⲩⲛⲱϩ̅ⲧ̅ ⲛ̀ϣⲙⲙⲟ' ⲉϩⲟⲩⲛ ⲙ̅ⲡⲉⲙⲧⲟ ⲉ̅ϧⲟⲗ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ· Diese Worte beziehen sich ohne Zweifel auf Nadab und Abihu, die beiden Söhne Aarons, wozu man vergl. Lev. 10,1. ⲁⲩⲱ̅ ⲡ̅ϣⲏⲣⲉ ⲥⲛⲁⲩ ⲛⲁⲁⲣⲱⲛ ⲁ̅ⲇⲁⲃ̅· ⲙ̅ⲛ̅ ⲁⲃⲓ̅ⲟⲩⲇ̅ ⲁ ⲡⲟⲩⲁ ⲡⲟⲩⲁ ϫⲓ̅ ⲛ̀ⲧⲉϥϣⲟⲩⲣⲏ̅· ⲁϥⲧⲁⲗⲉ ϣⲟⲩⲣⲏⲛⲉ ⲉϫⲱⲟⲩ· ⲁⲩϫⲓ̅ ⲉ̅ⲣⲟⲩⲛ̅ ⲛ̀ⲟⲩⲛⲱϩ̅ⲧ̅ ⲛ̀ϣⲙⲙⲟ ⲙⲡⲉⲙⲧⲟ ⲉ̅ϧⲟⲗ ⲙ̅ⲡϫⲟⲉⲓ̅ⲥ· ⲉⲙⲡⲉ ⲡϫⲟⲉⲓ̅ⲥ ⲟⲩⲉⲣⲥⲁⲣⲡⲉ ⲛⲁⲩ ⲉⲧϧⲛⲏⲧϥ· Καὶ λάβοντες οἱ δύο υἱοὶ Ἀαρὼν Ναδὰβ καὶ Ἀβιοὺδ ἕκαστος τὸ πυρεῖον αὐτοῦ ἐπέθηκαν ἐπ' αὐτὸ πῦρ καὶ ἐπέβαλον ἐπ' αὐτὸ θυμίαμα, καὶ προσήνεγκαν ἐναντι κυρίου πῦρ ἀλλότριον ὃ οὐ προσέταξε κύριος αὐτοῖς. Wir können zu Anfang ergänzen: [ϩⲟⲙⲟⲓⲱⲥ ⲡ̅ϣⲏⲣⲉ ⲥⲛⲁⲩ ⲛⲁⲁⲣⲱⲛ ⲁ̅ⲇⲁⲃ̅ ⲙ̅ⲛ̅ ⲁⲃⲓ̅ⲟⲩⲇ̅ ⲛ̀ⲧⲉⲣⲟⲩ]. Weiter ist von Ussa (Ὀζά) die Rede, wozu man vergl. II Reg. 6,6: (boh.) ⲟⲩⲟϩ ⲁϥⲥⲟⲩⲧⲉⲛ ⲧⲉϥϫⲓϫ ⲉ̅ϧⲟⲗ ⲛ̀ϫⲉ ⲟⲍⲁ ⲉ̅ϯⲛⲓⲃⲱⲧⲟⲥ ⲛ̀ⲧⲉ ⲫϯ ⲉⲧⲁϩⲛⲟ ⲙ̀ⲙⲟⲥ· ⲟⲩⲟϩ ⲁϥⲁⲙⲟⲛⲓ ⲙ̀ⲙⲟⲥ· ϫⲉ ⲛⲉ ⲁϥϯⲥⲗⲁϩ ⲛⲁⲥ ⲛ̀ϫⲉ ⲡⲓⲙⲁⲥⲓ· καὶ ἐξέτεινεν Ὀζὰ τὴν χεῖρα αὐτοῦ ἐπὶ τὴν κιβωτὸν τοῦ θεοῦ κατασχεῖν αὐτήν, καὶ ἐκράτησεν αὐτὴν ὅτι περιέσπασεν αὐτὴν ὁ μόσχος.

Der Bericht über Ussa geht noch auf Verso b weiter. Dann wird noch von dem Könige Ussia (Ὀζίας=Ἀζαρίας) erzählt, wozu man vergl. II Chron. 26,16 ff. — LXX. 26,16. καὶ ὡς κατίσχυσεν, ὑψώθη ἡ καρδία αὐτοῦ τοῦ καταφθεῖραι· καὶ ἠδίκησεν ἐν κυρίῳ θεῷ αὐτοῦ, καὶ εἰςῆλθεν εἰς τὸν ναὸν κυρίου θυμιᾶσαι ἐπὶ τὸ θυσιαστήριον τῶν θυμιαμάτων. Von den Büchern der Chronica ist im Sahidischen nichts erhalten; wir können aber auf Grund der LXX den Schluss von *Verso b* ergänzen zu: [ⲉϫⲙ̅ ⲡⲟⲩⲥⲓⲁⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ]. Der Bericht geht dann noch auf Fol. XLIX über bis ⲡⲁⲣⲁ ⲡⲉϥⲙ̅ⲡϣⲁ.



Digitized by Google

Fol. XLIX *Recto b* lesen wir unter anderem: наї гар мѡѳенс пномоѳетис ϩѡн етоотоѳ ннѿнре мпінл ецϫѡ ммос ϫе ннетϩе ерецмоѳте нϩнттнѳтн· оѳϫе рецмоѳте ϩі рецеірѣооне .....
.....,
was auf Deut. 18, 10 zurückgeht.

Der Text von foll. XLVIII und XLIX verbunden mit dem Schluss von Fol. XLVII lässt sich nun folgendermassen herstellen: а ϊоѳϫас пѿнре *Fol. XLVII. V. b.*
нианѡѣ ϫі нѳтсрме нир пецѿрпммісе· а ир ѿѡпе мпоннрон
мпемто' ебол *[мпϫоеїс аѳѡ а пноѳте патассе ммоц ацмоѳ ϫе *Fol. XLVIII. R. a.*
ине пмецснаѳ] моѳ ϩѡс ецсоѣн нтецϩе· λοιπον нтере пмецснаѳ
нѡϩ енеїϩіооѳе нѳтѡѳ а пноѳте патассе ммоц ϩѡѡц ацмоѳ ϫе
ине пмецѿомнт нѡϩ енецϩіооѳе нцтако нтецϩе· нтерецнаѳ ϫе
нѳі пет* ..... *R. b.*
.....
(п)ϩнт ніоѳϫас ни етрецтаац ноамар ϫе ннецмоѳ ное ннецсннѳ·
аѳѡ ѳѳн пента нетммаѳ аац ацнатаχѡріϩе ммоц ϩн ѳѳсраї
ерпмеете ѿа енеϩ ϫе ине λааѳ р теісінмоѳϫѳ мпаранo[мон]
..... *V. a.*
[ϩомоіѡс пѿнре снаѳ наарѡн аϫаѣ мн аѣіоѳϫ нтероѳ]ϫі нѳѳ-
нѡϩѳ нѿммо' ероѳн мпемто ебол мпноѳте· ϩомоіѡс он оѳа нте-
рецсоѳѳтн ебол нтецѳіх еамаϩте нтніѣѡтос мпноѳте ϫе не а
имасе пѿсц ебол ϩн теріи ена* ..... *V. b.*
.....
ϩн тмнте мплаос ϫе ине λааѳ еіме· н етолма еϫѡϩ етніѣѡтос
мпϫоеіс ебол ϩм плаос пара пецмпѿа· ϩомоіѡс он оѳіас прро'
ацтолма ебѡн ероѳн епрпе мпϫоеіс етале ѿоѳϩне ерраї
*[еϫм пеѳтсїастнріон] ..... *Fol. XLIX. R. a.*
.....
[оѳ]он нім· мпе пноѳте ϯсо ероц ϫе ине неоѳа толма мннсѡц ет
пецоѳої ероѳн епма етоѳаѣ пара пецмпѿа· атетнеїме ѳе ѡ
намерате ϫе ненноѣе пентаѳѳре пенаϩе сѣон· марнпѡѳ ебол
*..... *R. b.*
тнрѿммо етекληρονομια ннеиеіоте наї гар мѡѳенс пномоѳетис
ϩѡн етоотоѳ ннѿнре мпінл ецϫѡ ммос ϫе ннетϩе ерецмоѳте
нϩнттнѳтн· оѳϫе рецмоѳте ϩі рецеірѣооне* ..... *V. a.*
.....
нтаѳмооѿе [гар] ϩн наї нѳі нϩеѳнос наї етере пϫоеіс націтоѳ
ебол ϩатетнϩн· аѳѡ пнаϩ ацϫѡϩм ммоѳѳ· аѳѡ а пнаϩ местѡоѳ
мпреіре ѳе натароѳѳ· анон ϩѡѡн * ..... *V. b.*
.....



Digitized by Google

ϯⲛⲁⲧⲟ̀ⲗⲙⲁ ⲛ̄ⲧⲁϫⲟⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ ϫⲉ ⲣⲱⲙⲉ ⲛⲓⲙ ⲉϥϥⲓ ⲛ̄ⲛⲉϥϣⲏⲣⲉ ⲛⲟⲩ̈ⲓ̈ ⲉⲣⲁ-
ⲧⲟⲩ ⲛ̄ⲛ̄ⲣⲉϥⲙⲟⲩⲧⲉ ⲛ̄ϥϣⲟⲃⲉ ⲗⲁⲁⲩ ⲁⲛ ⲉⲡⲉⲧⲡⲣⲟⲥⲉⲛⲉⲩⲧⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲛ̄ϫⲁⲓ-
ⲙⲱⲛ· ⲉⲡⲙⲁ ϫⲉ ⲉⲧⲣⲉⲛ[ϥⲓ] ⲛ̄ⲛⲉⲛϣⲏⲣⲉ ⲉⲣⲁ[ⲧⲟⲩ ⲛ̄ⲛ̄ⲣⲉϥⲙⲟⲩⲧⲉ] · · · · · ·

. . . . . .

«Judas, der Sohn des Jakob nahm ein Weib für Ger, seinen Erstgeborenen. Ger ward missfällig (πονηρός) vor dem Herrn und Gott schlug (πατάσσειν) ihn und er starb, damit nicht der zweite sterbe als (ὡς) ein geringer wie jener. Nun (λοιπόν), als der zweite denselben Wegen nacheiferte, schlug (πατάσσειν) Gott ihn selbst und er starb, damit nicht der dritte nacheifere seinen Wegen und verderbe wie er. Als (er) aber (δέ) sah · · · ·

. . . . . .

im Herzen des Judas war es beschlossen, ihn zu geben der Thamar, damit er nicht sterbe wie seine Brüder. Und was jene gethan hatten zeichnete er auf (καταχωρίζειν) in einer Schrift zu einem Gedächtniss bis in Ewigkeit, damit niemand eingehe diese gesetzwidrige (παράνομος) Verbindung · · · · ·

. . . . . .

Desgleichen (ὁμοίως) die zwei Söhne des Aaron, Nadab und Abihu, als sie ein fremdes Feuer hineinbrachten vor Gott. Desgleichen (ὁμοίως) ferner Ussa, als er ausstreckte seine Hand, um zu erfassen die Lade (κιβωτός) Gottes, weil das Rind vom Wege abwich · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

. . . . . .

in der Mitte des Volkes (λαός), damit niemand es wisse, oder wage (τολμᾶν) zu berühren die Lade (κιβωτός) des Herrn aus dem Volke gegen (παρά) seine Würdigkeit. Desgleichen (ὁμοίως) ferner Ussia, der König, wagte es (τολμᾶν) hineinzugehen in den Tempel des Herrn und Weihrauch darzubringen auf den Räucheraltar (θυσιαστήριον) · · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

. . . . . .

jedermann; nicht verschonte ihn Gott, damit nicht ein anderer wage (τολμᾶν) nach ihm sich dem heiligen Orte zu nähern gegen (παρά) seine Würdigkeit. Ihr habt erfahren nun, o meine Lieben, dass es unsere Sünden sind, welche unsere Lebenszeit abnehmen machen. Lasst uns fliehen vor ihnen · · · · · ·

. . . . . .

und wir entfremden uns der Erbschaft (κληρονομία) unserer Väter, denn (καὶ γάρ) Moses befiehlt den Kindern Israel, indem er spricht also: Dass nicht gefunden werde ein Wahrsager und Zauberer · · · · · · · · · · · · · ·

. . . . . .

denn (γάρ) auf ihnen sind gewandelt die Heiden (ἔθνος) welche der Herr ausrotten wollte vor euch; und die Erde befleckte sie und die Erde hasste sie. Thut nun nicht wie (κατά-) sie. Wir sellst · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

. . . . . .



Digitized by Google

ich werde es wagen (τολμᾶν) zu sprechen in dieser Weise: «Jeder Mensch, welcher bringt seine kleinen Kinder zu den Wahrsagern, unterscheidet sich in nichts von denen, welche sie darbringen (προςενέγκαι) den Dämonen (δαίμων); anstatt aber (δέ), dass du bringst deine Söhne zu den Wahrsagern

. . . . . .

## Frammenti relativi alla natività di nostro Signore G. C.

Rossi II. 4, pagg. 56—62. Übersetzung pagg. 119—121.

| | | |
|---|---|---|
| Frgt. I[r] 7—18]. | пшом . мн | . . . . е . не |
| | неар . те | . . . . . |
| | χιωн . мн | нϩалате |
| | sic<br>пенлтста | мн ннезѡ |
| | . ос . нрю | (ωн) етϩн м |
| | . . . . . нтѣ | (м)оот. |

(pag. 119). «L'estate e la primavera, la neve e . . . . . armenti . . . . . gli uccelli e gli altri animali che sono nelle acque».

Hier ist der Text mit Sicherheit zu emendieren und zu ergänzen zu:

| | |
|---|---|
| пшом мн | [ноот]е . не |
| неар . не | [ϫатуе мн] |
| χιωн . мн | нϩалате |
| пенлтста | мн ннезѡ |
| [λλ]ос . нрѡ | [он] етϩн м |
| [ме мн] нтѣ | [м]оот. |

«Der Sommer und der Frühling (ἔαρ), der Schnee (χιών) und das Eis (κρύσταλλος), die Menschen und das Vieh und die Vögel und die anderen Thiere (ζῶον), die in den Wassern sind».

Statt теχιωн ist sicher неχιωн zu lesen, vergl. Ps. 148, 8 s. unten.

Zu нрτсталлос allein vergl. Hiob 38, 29. ϩре пенрτсталлос' ϫе нит ϩвол ϩн нім. — Ps. 147, 6 (17). ецнотϫе мпенрτсталлос ноеноτψωмос.

Zu нрτсталлос zusammen mit χιωн vergl. Hiob 6, 16. ноенотχιωн· н отнрτсталлос ϩацωср. — Ps. 148, 8 (s. unten).

Statt нрю . . . . . ist sicher нрѡ[ме] zu lesen und weiter ist zu [мн] нтѣ[ноот]е zu ergänzen, ebenso не [ϫатуе мн] нϩалате s. weiter unten Ps. 148, 8 ff. Für ζω(ωн) lese ich ζω[он] (ζῶον). — Zur ganzen Stelle 1—21 ff.: [нто]от· мн нсіѣт· мн прн мн пооϩ· мн нсіоот· мн нψнн нтсωψе· пшом мн неар· неχιωн· мн пенлтста[λλ]ос· нрѡ [ме мн] нтѣноот]е. не[ϫатуе мн нϩалате· мн ннезѡ[он] етϩн



Digitized by Google

ⲙ̅ⲟⲟⲩ· ⲛ̅ⲧⲟⲛ [ⲡⲁ]ϫⲟⲉⲓⲥ ⲁⲛ[ⲧ]ⲁⲙⲓⲟⲟⲩ ⲧⲏⲣⲟⲩ· «Die Berge und die Hügel und die Sonne und der Mond und die Sterne, und die Bäume des Feldes, der Sommer und der Frühling (ἔαρ), der Schnee (χιών) und das Eis (κρύσταλλος), die Menchen und das Vieh, das Gewürm und die Vögel und auch die Thiere (ζῶον), die in den Wassern sind; Du, mein Herr, hast sie alle geschaffen». Vergl. Ps. 148, 8 ff. ⲡⲛⲱϩ̅ⲧ̅ ⲧⲉϫⲁⲗⲁⲍⲁ ⲡⲉϫⲓⲱⲛ ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲉⲛⲣⲩⲥⲧⲁⲗⲗⲟⲥ· ⲡⲉⲡⲛ̅ⲁ̅ ⲛ̅ⲑⲁⲧⲛⲩ ⲉⲧⲉ̅ⲣ̅ⲉ̅ ⲙ̅ⲡⲉϥϣⲁϫⲉ· [9]ⲛ̅ⲧⲟⲩⲉⲓⲛ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛ̅ⲥⲓⲏ̅ⲧ̅ ⲧⲏⲣⲟⲩ· ⲛ̅ϣⲏⲛ ⲉⲧϯ-ⲕⲁⲣⲡⲟⲥ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛ̅ⲕⲉⲇⲣⲟⲥ· [10]ⲛⲉⲑⲏⲣⲓⲟⲛ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛ̅ⲧⲃ̅ⲏⲟⲟⲩⲉ ⲧⲏⲣⲟⲩ· ⲛ̅ϫⲁⲧϥⲉ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛ̅ϩⲁⲗⲁⲧⲉ etc. πῦρ, χάλαζα, χιών, κρύσταλλος, πνεῦμα καταιγίδος, τὰ ποιοῦντα τὸν λόγον αὐτοῦ· [9]τὰ ὄρη καὶ πάντες βουνοί, ξύλα καρποφόρα καὶ πᾶσαι κέδροι· [10]τὰ θηρία καὶ πάντα τὰ κτήνη, ἑρπετὰ καὶ πετεινὰ πτερωτά.

Fr. I$^{r}$ 43. 44. (pag. 56).

. . . ωϲ . . .
. . . ⲁ ⲧⲱⲣ

ist zu ergänzen zu [ⲕ]ωϲ[ⲙⲟⲕⲣ]ⲁⲧⲱⲣ (κοσμοκράτωρ).

Fr. I$^{v}$ 1. —ⲗⲁⲧⲓⲟⲛ ⲛ̅ⲣ̅ . . ergänze zu [ⲡⲁⲗ]ⲗⲁⲧⲓⲟⲛ ⲛ̅ⲣ̅[ⲣⲟ] «Königspalast». Vergl. oben pag. 0100.

Fr. I$^{v}$ 33. 34. (pag. 56).

ⲱ ⲛⲉ(ⲓ̈ⲧⲟⲉⲓⲥ)
ⲛ̅ⲣⲉϥϫ(ⲡⲟ)

(pag. 119): «Oh! queste fascie rigeneratrici!» Diese Ergänzung scheint mir doch recht zweifelhaft, eher könnte man hier ⲛ̅ⲣⲉϥϫ[ⲣⲟ] ergänzen und übersetzen: «O ihr siegreichen Windeln!» Nach Rossi's Ergänzung könnte man nur übersetzen: «O, ihr gebärenden Windeln!»

Fr. II$^{r}$ 20—31. (pag. 57).

20 ⲱ̅ ⲓ̈ⲱⲥⲏⲫ ⲡϫⲁⲓ ϩⲛ̅ ⲟⲩⲙⲉ
ⲛⲁⲓⲟⲥ ⲡϩⲗ̅ ⲡⲉⲧⲙ̅ⲡ[ϣⲁ]
ⲗⲟ ⲛ̅ϧⲁⲗϩⲛⲧ. ⲛ̅ⲧⲉⲓ̈ϫⲓⲁ[ⲛⲟ]
ⲡϩⲁⲙϣⲉ ⲉⲧ ⲛⲓⲁ ⲛ̅ⲧⲉ[ⲓ̈ⲙⲓ̈]
ⲥⲙⲁⲙⲁⲁⲧ 30 ⲛⲉ . ⲁⲩⲱ ⲛ̅
25 ⲛⲉⲩⲙⲛⲟⲥ ϣⲡⲏⲣⲉ.

Hier habe ich 29—30 ergänzt zu: ⲛ̅ⲧⲉ[ⲓ̈ⲙⲓ]ⲛⲉ· «dieser Art, solcher» und das Ganze ist zu übersetzen: «O Joseph, du gerechter (δίκαιος), du biederer Greis, du gesegneter Zimmermann, du ehrwürdiger (σεμνός) in Wahrheit, der würdig ist eines solchen und wunderbaren Dienstes (διακονία).

Fr. II$^{v}$ 1. 2. (pag. 57).

ⲉⲓⲥ ⲁⲩⲱ ⲡⲁ
ⲛⲟⲩⲧⲉ·

ist zu ergänzen zu: [ⲡⲁϫⲟ]ⲉⲓⲥ ⲁⲩⲱ ⲡⲁⲛⲟⲩⲧⲉ· «Mein Herr und mein Gott».



Digitized by Google

Fr. II[v] 16—22. (pag. 57).

| | |
|---|---|
| ⲛⲉ | ⲧⲁⲡⲣⲟ ⲛ̅ϣ̅(ⲟⲩ) |
| ⲡⲗⲁⲧⲱⲛⲓⲧⲏ[ⲥ] | ⲧⲟⲙ̅ⲥ̅ . ⲙ̅ⲛ̅ |
| ⲛⲁⲓ̈ ⲉⲩϫⲱ̅ ⲙ̅ | ⲡⲉ(ⲩⲗ)ⲁⲥ ⲛ̅ϣ̅ . . |
| ⲙⲟⲥ ϩ̅ⲛ̅ ⲧ(ⲉⲩ) | . . . . . |

Hier ist zu ergänzen:

ⲡⲉ[ⲩⲗ]ⲁⲥ ⲛ̅ϣ̅[ⲟⲩ]
[ⲥⲟⲗⲡ̅ϥ̅]

d. h. «Die Platoniker (Πλατωνίτης), welche sprechen mit ihrem Munde, werth geschlossen zu werden, und mit ihrer Zunge, werth abgeschnitten zu werden».

Fr. II[v] 23. 24. (pag. 57) ist für: ⲁⲥ(ⲕ)ⲟ(ⲓ)ⲛⲉⲓ ⲁⲥ[ⲕ]ⲟ[ⲓⲛⲟ]ⲛⲉⲓ zu lesen, Z. 30. ⲉⲩⲥⲱ[ⲧⲙ̅] Z. 32. ϫⲟⲟ[ⲥ ϫⲉ]. Das Ganze ist zu übersetzen: «Sie pflog ehelichen Umgang (κοινωνεῖν) mit Joseph. Sie stellten den Satz auf (δογματίζειν) mit Hülfe dessen, welcher sie (die Platoniker) sich unterwirft (ὑποβάλλειν), des Satans, (obgleich) sie hörten, dass das Evangelium gesagt hat: Joseph aber erkannte sie nicht, bis sie ihren Sohn gebar».

Fr. VI[r] 24—43 (pag. 60).

ⲧⲛⲟϭ ⲙ̅ⲡⲁⲓ̈ⲁⲉⲩⲥⲓⲥ ⲛ̅ⲧⲁ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̅ⲧⲥ̅ ⲉϫⲛ̅ ⲙ̅ⲡⲟⲗⲓⲥ ϩⲓⲧⲏ̅ ⲛ̅ⲛⲟⲃⲉ ⲉⲧⲟϣ̅
ⲉⲧⲟⲩⲉⲓⲣⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ· ⲡⲉⲣⲉⲧⲟⲥ ⲙ̅ⲛ̅ ⲁⲣⲁⲧⲟⲥ· ⲙ̅ⲛ̅ (ⲥⲧⲉ)ⲫⲉⲛⲏ· ⲙ̅ⲛ̅ ⲁⲩⲣⲓⲛⲏ·
ϩⲟⲓⲛⲉ ⲙⲉⲛ ⲛ̅ϩⲏⲧⲟⲩ ϩ̅ⲛ̅ ⲟⲩϣ̅ⲥⲛⲉ ⲁ ⲧⲉⲩⲡⲁϣ̅ⲉ ϩⲉ ⲉ(ϫⲛ̅) ⲛⲉⲩⲉⲣⲛⲩ ϩ̅ⲙ̅
ⲡⲥ . . ⲙⲟⲥ ⲛ̅
ⲧⲁϥϣ̅ⲱⲡⲉ
ϩⲟⲉⲓⲛⲉ ϫⲉ ⲁ ⲑⲁ
ⲗⲁ . . . . . .

Rossi hat diese interessante Stelle nicht verstanden, da er sie nur bis «Aurine» übersetzt. Die vier letzten Zeilen sind aber zu ergänzen und das ϫⲉ ist in ⲁⲉ zu verbessern und wir erhalten:

ⲡⲥ[ⲓⲥ]ⲙⲟⲥ ⲛ̅
ⲧⲁϥϣ̅ⲱⲡⲉ·
ϩⲟⲉⲓⲛⲉ ⲁⲉ ⲁ ⲑⲁ
ⲗⲁ[ⲥⲥⲁ ⲟⲙⲛⲟⲩ·]

Es ist hier also von einem Erdbeben die Rede. Das Ganze ist aber zu übersetzen:

«Die grosse Züchtigung (παίδευσις), welche Gott gebracht hat über die Städte (πόλις) durch ihre zahlreichen Sünden, welche sie thaten: Arados (Ἄραδος, אַרְוָד Ez. 27, 8. 11) und Berytos (Βηρυτός) und Stephane (Στεφάνη) und Aurine (Ὀρεινή). Bei einigen unter ihnen stürzte plötzlich die Hälfte zusammen durch das Erdbeben (σεισμός), welches geschah, andere



Digitized by Google

dagegen (δέ) wurden vom Meere (θάλασσα) [verschlungen]». Statt [ⲟⲙⲛⲟⲩ] ist vielleicht einfach (ⲧⲁⲛⲟⲟⲩ) «sie wurden zerstört» zu ergänzen.

Der Bericht über die Zerstörung wird noch weiter fortgesetzt; an einer Stelle Fr. VI' 8 ff. (pag. 61) heisst es: ⲁ ⲧⲉⲩ ϩ(ⲓ)ⲛ ϣⲱⲡⲉ ⲛⲁⲩ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ. Hier ist aber doch sicher ϩⲁⲛ statt ϩⲓⲛ zu ergänzen und zu übersetzen: «Ihr Ende traf sofort ein».

Fr. VI' 17 ff. (pag. 61) ϩⲟⲉⲓⲛⲉ ⲉⲩϭ̄-ⲅⲁⲙⲟⲥ ⲉⲩϫ . . . ϣⲉⲗⲉⲉⲧ ⲉϩⲟⲩⲛ (ⲛ̄ⲛ)ⲉⲩϣⲛⲣⲉ· Diese Stelle ist bei Rossi nicht übersetzt; ich ergänze ⲉⲩϫ[ⲓ ⲛ̄ϩⲉⲛ]ϣⲉⲗⲉⲉⲧ ⲉϩⲟⲩⲛ [ⲉ̄ⲛ]ⲉⲩϣⲛⲣⲉ· und übersetze: «sie veranstalteten Hochzeiten (-γάμος) und führten ihren Söhnen Bräute zu».

Das Erdbeben, von dem hier die Rede ist, ist auch sonst bekannt; dasselbe fand im Jahre 340 statt, in welchem fast ganz Berytos zerstört wurde. Georgius Cedrenus (ed. Im. Bekker. Bonn, 1838) I. 523, 22 f. berichtet Folgendes: Τῷ ιβ' ἔτει σεισμὸς μέγας ἐγένετο ἐν Βηρυτῷ τῆς Φοινίκης, ὡς τὸ πλεῖον τῆς πόλεως πεσεῖν· Es ist hier das zwölfte Jahr des Constantius gemeint. Dasselbe Erdbeben wird auch bei Theophanes (ed. de Boor) beschrieben. Wir lesen dort (I, 39) Folgendes: Τούτῳ τῷ ἔτει σεισμοῦ γενομένου μεγάλου ἐν Βηρυτῷ τῆς Φοινίκης, τὸ πλεῖστον τῆς πόλεως πέπτωκεν.[100])

Die übrigen in unserem Texte genannten Ortschaften lassen sich vielleicht folgendermassen identificieren· ⲁⲣⲁⲧⲟⲥ (Ἄραδος) ist ziemlich sicher die Stadt Arvad (Ez. 27, 8. 10) — [ⲥⲧⲉ]ⲫⲉⲛⲏ ist wahrscheinlich Στεφάνη, eine Hafenstadt in Paphlagonien, das heutige Dorf Stephanio. (Pape). — ⲁⲩⲣⲓⲛⲏ ist vermuthlich Ὀρεινή, eine Insel bei Aethiopien (Arr. Per. mar. Erythr. 4), jetzt Desset oder Valentia; so hiess nach Plinius H. N. 5, 14, 15 auch eine der zwölf Toparchien, in welche Judäa eingetheilt war. (Pape).

---

100) J. F. Julius Schmidt, Studien über Erdbeben. Leipz. 1875, pag 146. Schmidt setzt dieses Erdbeben in das Jahr 340. — K. E. A. von Hoff, Geschichte der durch Überlieferung nachgewiesenen natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche. IV. Chronik der Erdbeben und Vulcan-Ausbrüche 1 Theil. (Gotha, 1840), pag. 180. — Hoff setzt dagegen dasselbe Erdbeben ins Jahr 349. — Man vergl. dazu was Schmidt (l. l. pag. 150 f.) bemerkt: «Man darf annehmen, dass damals im Oriente vielfach grosse Erdbeben vorkamen, die man bei ohnehin schwach bestelltem Zeitbewusstsein leicht verwechseln konnte. So lange für diese Jahrhunderte nicht gewisse Ereignisse durch Sonnen- und Mondfinsternisse astronomisch festgestellt sind, wird die historische Kritik allein schwerlich im Stande sein, überall die richtigen Jahreszahlen zu ermitteln». — Den Nachweis der beiden Werke zur Geschichte der Erdbeben verdanke ich Herrn Lic. Dr. C. Steuernagel.

Da die Rede nach Athanasius' Rückkehr aus seiner zweiten Verbannung, also nach dem 21. October 346 (Realencyclop. f. prot. Theol.[3] II, 197) gehalten wurde, so würde ja das Jahr 340 dazu vorzüglich passen; also Athanasius spricht hier von einem vor kurzem geschehenen Ereignisse. Vielleicht haben wir es hier mit demselben Erdbeben zu thun, welches in einem Encomium auf Athanasius beschrieben wird und bei welchem der Tempel des Apollo Sarpedonius in der Nähe von Seleukia einstürzte und viele Menschen ums Leben kamen. Vergl. meine «Kopt. Fragmente zur Patriarchengeschichte Alexandriens» pag. 23 ff. 42.



Digitized by Google

Fr. VII[r] (pag. 61).

| | |
|---|---|
| 1 ⲁⲛⲟⲕ ⲁⲓϥⲓ ⲙ̅ | 5 ⲛⲁϫⲡⲟⲕ ⲛ̅ⲧ̅ |
| ⲙⲁⲩ ⲛ̅ⲧⲙⲛ̅ⲧ | .ⲟ.ⲧⲉ ⲛ̅ⲛⲁ |
| ⲁϭⲣⲛⲛ ⲛ̅ⲧⲉⲛ | (ϩⲓ̈ⲟ)ⲟⲩⲉ ϩⲓⲑ(ⲛ) |
| ⲙⲁⲁⲩ ϫⲉ ⲉⲥ | (ⲙ̅ⲙ)ⲟⲓ̈. . . . |

pag. 121: «Io ho tolta la sterilità di tua madre, perchè generasse te, *chiamato* a *preparare* le mie vie innanzi a me...».

Hier ist ·ⲟ· ⲧⲉ doch sicher zu [ⲥ]ⲟ[ϧ]ⲧⲉ zu ergänzen und das Ganze zu übersetzen: «Ich entfernte die Unfruchtbarkeit deiner Mutter, damit sie dich gebären sollte und du bereitetest meine Wege vor mir». Die Worte beziehen sich natürlich auf Johannes den Täufer, wozu man vergl. Jes. 40, 3. Matth. 3, 3. Marc. 3, 1. Joh. 1, 23.

Fr. VII[v] (pag. 62).

| |
|---|
| ————ⲁⲛⲉ̅ |
| ⲛⲓⲙ ⲁⲛⲟⲕ ϫⲉ |
| ⲉⲣⲉ ⲡⲉϩⲓⲉⲓϧ |
| . . . . ⲟⲩⲧⲉ ⲡⲁⲓ̈ |
| . . . . . ϥⲛ̅ⲙⲡⲛⲟⲩ |
| . . . . . ⲛⲟⲥ . . . |

(pag. 121): «io chi sono perchè l'agnello di Dio».....»

Ich glaube, dass der Text hier folgendermassen zu emendieren und zu ergänzen ist:

| | |
|---|---|
| ————ⲁⲛⲉ̅ | d. h. «Wer bin |
| ⲛⲓⲙ ⲁⲛⲟⲕ ϫⲉ | ich, dass das |
| ⲉⲣⲉ ⲡⲉϩⲓⲉⲓϧ | Lamm Gottes, |
| [ⲙ̅ⲡⲛ]ⲟⲩⲧⲉ ⲡⲁⲓ̈ | welches die Sünde |
| [ⲡⲉⲧⲛⲁ]ϥⲓ̈ ⲙ̅ⲡⲛⲟ | der Welt trägt |
| [ϧⲉ ⲙ̅ⲡ]ⲛⲟⲥ[ⲙⲟⲥ] | [zu mir kommt?] |
| [ⲛⲛⲩ ϣⲁⲣⲟⲓ] | Vergl. Matth. 3, 14. |

Fr. IX[r] (pag. 62).

| |
|---|
| ⲁⲥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̅ |
| ϭⲓ ⲙⲁⲣⲓⲁ ϩⲛ̅ |
| ⲛⲉⲓ̈ϩⲟⲟⲩ . . . |
| ϧⲱⲛ ⲉⲧⲟ. . . |
| ⲛ.ϩⲛ̅ ⲟⲩ . . |

Das ist folgendermassen zu ergänzen:

| | |
|---|---|
| ⲁⲥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̅ | d. h. «Es stand auf |
| ϭⲓ ⲙⲁⲣⲓⲁ ϩⲛ̅ | Maria in |
| ⲛⲉⲓ̈ϩⲟⲟⲩ [ⲁⲥ] | jenen Tagen |
| ϧⲱⲛ ⲉⲧⲟ[ⲣⲓ̈] | und gieng ins |
| ⲛ[ⲛ] ϩⲛ̅ ⲟⲩ[ϭⲉⲡⲛ] | Gebirge eilig». |

Vergl. Luc. 1, 39.



Digitized by Google

## Frammenti diversi. Parte seconda.

(Rossi II. 4, pagg. 75—81. Übersetzung pagg. 125—127.)

Fr. I^r.

| | | | |
|---|---|---|---|
| (pag. 76 b.). | ————ω соλо | (pag. 125) | «O Salomone |
| | мωн . . анаϩω | | . . . . . |
| | . . . тнроτ ⸗нтсо | | tutti della Sa- |
| | φια ⸗тнтωϩ⸗м | | pienza. Noi ti in- |
| | ⸗ммон ω п⸗рро | | vitiamo, o re, a ve- |
| | етренеї ⸗нсοτ | | nire ad adorare |
| | ωϣт ⸗нмма | | l'Emmanuele». |
| | нοτнλ' | | |

Vergl. dazu Sir. 1,24. (bei Ciasca): οτ⸗н ϩ⸗нпараβолн ⸗нсβω ϩ⸗н наϩωωр ⸗нтсофїа· ἐν θησαυροῖς σοφίας παραβολὴ ἐπιστήμης. — Auf Grund dieser Stelle können wir oben zunächst den Anfang der 3. Zeile ergänzen zu [ωр] und das а von наϩω trennen, also наϩω[ωр]; das а ist aber sicher zu [п]а zu ergänzen und wir erhalten folgenden Text:

| | |
|---|---|
| ————ω соλо | «O Salomo, |
| мωн [п]а-наϩω | du Herr aller |
| [ωр] тнроτ ⸗нтсо | Schätze der Weis- |
| φια ⸗тнтωϩ⸗м | heit, wir rufen |
| ⸗ммон ω п⸗рро | dich, o König, |
| етренеї нсοτ | dass du kommest |
| ωϣт ⸗нмма | und anbetest |
| нοτнλ' | Emmanuel». |

Fr. II^r c. vergl. oben pag. 066.

Fr. II^r v. (pag. 76).

(пе)ϫаϥ. . .
ϣт' мп . . .
ϫι' ⸗наθ. . .
⸗нтοοτ' ⸗мн . .
σλιλ'

Hier ist sicher zu ergänzen:

| | |
|---|---|
| ————[аїеї] | «Ich bin gekom- |
| [пе]ϫаϥ [⸗нтаοτω] | men, sagte er, anzu- |
| ϣт' мп[ентаϥ] | beten den, welcher |
| ϫι' ⸗наθ[τсια] | angenommen hat |
| ⸗нтοοτ' ⸗м[⸗н на] | meine Opfer von mir |
| σλιλ | und meine Brand- |
| | opfer». |



Digitized by Google

Fr. IV$^{r}$ b. (pag. 77).

| | |
|---|---|
| пентаϥ ..... | Von Rossi nicht |
| тпе ϩн̄ т.... | übersetzt. |
| ѡме' ѧтѡ... | |
| ϩн̄ теϥер.... | |
| мпϥѯн̄ ѻт... | |
| наϥ ϩм̄ п... | |
| мпеϥⲭп.... | |

Die Stelle ist zu ergänzen folgendermassen:

| | |
|---|---|
| пентаϥ[ϣі] | d. h. «Welcher ge- |
| тпе ϩн̄ т[еϥϩі] | messen hat den |
| ѡме' ѧтѡ [пнаϩ] | Himmel mit seiner |
| ϩн̄ теϥер[тѡ] | hohlen Hand und |
| мпϥѯн̄ ѻт[ма] | die Erde mit sei- |
| наϥ ϩм̄ п[ма] | ner Spanne, fand |
| мпеϥⲭп[о] | für sich keinen |
| | Platz an der Stätte |
| | seiner Geburt». |

Vergl. dazu Jes. 40, 12 нім̄ пентаϥϣї м̄пмоот ϩн̄ теϥϩѡϩϥ̄· ѧтѡ тпе ϩн̄ теϥр̄тѡ· ѧтѡ пнаϩ тнрϥ̄ ϩн̄ теϥⲭамн· etc. τίς ἐμέτρησε τῇ χειρὶ τὸ ὕδωρ, καὶ τὸν οὐρανὸν σπιθαμῇ, καὶ πᾶσαν τὴν γῆν δραχί; Zu ϩіѡме vergl. Prov. 29, 37. (= 31, 19).

Fr. VI$^{r}$. (pag. 78).

sic

. . . нотϣе̄ не
. . . . . ϣѡпе
. . . пастелос
. . . отмнϣе
. . . страт. . .

Diese Stelle ist nach Luc. 2, 13 zu ergänzen:

[ⲭе ϩ]н отϣс̄не
[ⲭе.аϥ]ϣѡпе
[мн̄] пастелос
[н̄сі] отмнϣе
[нте]страт[іа]

Fr. IX$^{r}$ a. vergl. oben pag. 66 f.

Fr. X$^{r}$ b. (pag. 79). ѧтⲭоот м̄п. .
тотрсос. . . . .
. . отрсеї м



Digitized by Google

Hier ist sicher zu ergänzen:

ⲁⲩϫⲟⲟⲩ ⲙ̅ⲡ[ⲗⲉⲓ]
ⲧⲟⲩⲣⲩⲟⲥ [ⲉⲧⲣⲉϥ]
[ⲗⲉⲓⲧ]ⲟⲩⲣⲩⲉⲓ̈ ⲙ

d. h. «Sie schickten den Priester (λειτουργός), dass er Gottesdienst halte (λειτουργεῖν)».

Fr. XI[r]. (pag. 79).

| | |
|---|---|
| ⲁϥϭⲉⲓⲗⲉ' ⲉⲥ(ⲁ) | (pag. 127)... albergò |
| ⲗⲏⲙ̅ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ | in Salem, la città |
| ⲛ̅ⲛ̅ⲥⲓⲕ(ⲓ)ⲙⲟⲥ | dei Sichimiti; di- |
| ⲁϥⲟⲩⲱϩ ϩⲙ̅ ⲡⲙⲁ | morò in quel luogo. |
| ⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲁ ϫⲉⲓ̈ | Dina poi sua fig- |
| ⲛⲁ' ϫⲉ ⲧⲉϥϣⲉ | lia.....». |
| (ⲉⲣⲉ...) ⲉⲧ | |
| ..... | |

Wir erfahren hier nicht, von wem die Rede ist, doch vergl. man Gen. 33, 18 und 34, 1. Die Stellen lauten: (33, 18): ⲁϥⲉⲓ ϫⲉ ⲛ̅ϭⲓ ⲓⲁⲕⲱϩ̀ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲥⲁⲗⲏⲙ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̅ⲛ̅ⲥⲓϭⲓⲙⲟⲥ..... und (34,1): ⲁ ϫⲓⲛⲁ ϫⲉ ⲉⲓ ⲉϧⲟⲗ ⲧϣⲉⲉⲣⲉ ⲛ̅ⲗⲓⲁ ⲧ[ⲁⲓ ⲛ̅]ⲧⲁⲥϫⲡⲟⲥ ⲛⲓⲁⲕⲱϩ̀. καὶ ἦλθεν Ἰακὼβ εἰς Σαλὴμ πόλιν Σηχίμων.... 34,1: ἐξῆλθε δὲ Δείνα ἡ θυγάτηρ Λείας, ἣν ἔτεκε τῷ Ἰακώβ.

Fr. XI[v]. (pag. 79).

| | |
|---|---|
| ..ⲙⲡⲟⲣⲛⲏ ⲧⲉ. | (pag. 127) «.... era |
| ⲙ̅ⲛ̅ⲛ̅ⲥⲱⲥ ϫⲉ | cortigiana. Poscia |
| ⲉⲧⲉ(ϩ)ⲉⲡ ⲡϩⲱϩ̀ | acciochè fosse occul- |
| ϫⲉ ⲛ̅ⲧⲟⲟⲩ ⲛⲉⲛ | tata la cosa, perchè |
| ⲧⲁⲩϩⲱⲧϩ̀ ⲛ̅ⲛ̅ | erano essi quelli |
| ⲁ..ⲟⲣⲣⲁⲓⲟⲥ' | che avevano ucciso |
| | .....». |

Bei Rossi ist das letzte Wort weder ergänzt noch übersetzt, doch kann dasselbe, wenn das ⲁ zu Anfang sicher ist, doch kaum anders als zu ⲁ[ⲙ]ⲟⲣⲣⲁⲓⲟⲥ' ergänzt werden: vergl. Gen. 34, wo von der Ermordung des Hemor und seines Sohnes Sichem die Rede ist. Unter den ⲁ[ⲙ]ⲟⲣⲣⲁⲓⲟⲥ (Ἀμορραῖος), was auf einer Verwechselung mit ⲉⲙⲱⲣ, ⲉⲙⲙⲱⲣ (Ἐμμώρ) beruhen mag, sind hier eben Hemor und Sichem zu verstehen. Zum Anfang des Fragments vergl. Gen 34, 31: (boh.) ⲁⲧⲓⲣⲓ ⲛ̀ⲧⲉⲛⲥⲱⲛⲓ ⲙ̀ⲫⲣⲏϯ ⲛ̀ⲟⲩⲡⲟⲣⲛⲏ· ἀλλ' ὡϩεὶ πορνῇ χρήσονται τῇ ἀδελφῇ ἡμῶν; Wir können das Fragment übersetzen: «Ist sie (denn) wie eine Hure? Darnach aber sollen sie die Sache geheim halten, denn sie sind diejenigen, welche getödtet haben die Hemoriter». Hier ist von Simeon und Levi die Rede, welche den Hemor und Sichem tödteten.



Digitized by Google

Fr. XII[r]. (pag. 79).

| | |
|---|---|
| . . . . . | (pag. 127) *il figlio* di |
| ⲛⲁⲇⲉⲓⲇ' ⲁϥⲙⲟⲩ | Davide morì. E do- |
| (ⲁ)ⲩⲱ ⲙ̅ⲛ̅ⲥⲁ ⲧⲣⲉϥ | po che fu morto, |
| (ⲙ)ⲟⲩ ⲁⲩⲧⲟⲙⲥ̅ϥ̅ | lo si seppellì in una |
| (ϩ)ⲛ ⲟⲩⲧⲁⲫⲟⲥ ϩ̅ⲛ̅ | tomba con onore, ed |
| (ⲟⲩ)ⲧⲁⲉⲓⲟ ⲁⲩⲱ ⲁⲩ | il figliuolo suo . . . |
| . . . ⲉϥϣⲛⲣⲉ ⲛ̅ⲣ̅ | . . . . . |
| . . . ⲉϥⲙⲁⲛⲁ | |
| . . . ⲉϥϣⲁϫⲉ | |

Ich ergänze und übersetze hier folgendermassen:

| | |
|---|---|
| [ⲥⲟⲗⲟⲙⲱⲛ ⲡϣⲛⲣⲉ] | «Salomo, der Sohn des |
| ⲛ̅ⲁⲇⲉⲓⲇ' ⲁϥⲙⲟⲩ | David starb und nach- |
| [ⲁ]ⲩⲱ ⲙ̅ⲛ̅ⲥⲁ ⲧⲣⲉϥ | dem er gestorben war, |
| [ⲙ]ⲟⲩ ⲁⲩⲧⲟⲙⲥ̅ϥ̅ | wurde er begraben in |
| [ϩ]ⲛ ⲟⲩⲧⲁⲫⲟⲥ ϩ̅ⲛ̅ | einem Grabe in Ehren, |
| [ⲟⲩ]ⲧⲁⲉⲓⲟ ⲁⲩⲱ ⲁⲩ | und man setzte seinen |
| [ⲛⲁ ⲡ]ⲉϥϣⲛⲣⲉ ⲛ̅ⲣ̅ | Sohn zum Könige an |
| [ⲣⲟ ⲉ̅ⲡ]ⲉϥⲙⲁ ⲛⲁ | seiner Statt nach sei- |
| [ⲧⲁ ⲡ]ⲉϥϣⲁϫⲉ | ner Rede». |

Fr. XII[v]. (pag. 80).

| | |
|---|---|
| ϣⲛⲣⲉ ⲛⲁϧⲁ . . | ⲛ̅ⲛⲟⲩϧ̅ ϫⲉ . . . |
| ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲧⲁϥϫⲟ(ⲟⲥ) | ⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲙ . . . |
| ϩ̅ⲛ̅ ⲧⲉϥⲧⲁⲡⲣⲟ | ⲁⲗⲗⲁ ⲛⲉⲓ̈. . . . |
| ⲛ̅ϣⲟⲩⲧⲟⲙⲥ̅ | ⲛⲟⲩⲧ. . . . . |
| ⲛⲧⲉⲣⲉϥⲧⲁⲙⲉ | . . . . . |
| ⲛ̅ⲧϧ̅ⲁϩⲥⲉ' ⲥ . . . | |

(pag. 127) «. . . . il figlio di Nabal[sic] al modo che disse colla sua bocca degna d'essere otturata. Avendo mostrata il vitello d'oro, che Dio . . . . . .».

Also ein Sohn des Nabal zeigt ein goldenes Kalb, welches Gott.....

Im Texte steht bei Rossi ⲛⲁϧⲁ. ., was er in der Übersetzung zu Nabal ergänzt. Ein Name Nabal (Νάβαλ) kommt im Alten Testamente vor; so hiess der Mann der Abigail, von dem uns I Reg. 25 berichtet, doch findet sich dort nichts, was mit einem Kalbe zu thun hätte, auch steht da nichts von einem Sohne des Nabal. Die Ergänzung ⲛⲁϧⲁ[ⲗ] ist also unmöglich. Aus III. Reg. 12,28 (cf. 11,43), was im Koptischen leider nicht erhalten ist, erfahren wir aber, dass Jerobeam, der Sohn des Nabat, zwei goldene Kälber macht. (Ἱεροβοὰμ υἱὸς Ναβάτ] καὶ ἐπορεύθη κα ἐποίησε δύο δαμάλεις χρυσᾶς, καὶ εἶπε πρὸς τὸν λαόν· . . . . ἰδοὺ θεοί σου,



Digitized by Google

Ἰσραήλ, οἱ ἀναγαγόντες σε ἐκ τῆς Αἰγύπτου). Obgleich, wie bemerkt, diese Stelle im Koptischen nicht erhalten ist, so giebt es doch mehrere andere Stellen, an welchen auf diese Geschichte angespielt wird. Vergl. Sir. 47, 23 (29). ⲁⲧⲱ ϩⲓⲉⲣⲟⲃⲟⲁⲙ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲛⲁⲃⲁⲧ ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲧⲣⲉ ⲡⲓⲥⲣⲁⲏⲗ ⲣ̄ⲛⲟⲃⲉ· καὶ Ἱεροβοὰμ υἱὸν Ναβὰτ ὃς ἐξήμαρτε τὸν Ἰσραήλ.—Canones ecclesiastici 78. (Lag. pag. 289): ⲛ̄ⲟⲩⲛⲏϩ ⲛ̄ⲛϩⲁϩⲥⲉ, ⲛⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁ ϩⲓⲉⲣⲟⲃⲟⲁⲙ ⲧⲁⲙⲓⲟⲩ· «die Priester der Kälber, welche Jerobeam gemacht hatte». — Élog. mart. Victor: ⲁⲛⲁⲩ ⲟⲛ ⲉ̀ϩⲣⲱϩⲱⲁⲙ[101]) ⲡϣⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲁⲃⲁⲧ· ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥⲛⲁ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̄ⲥⲱϥ ⲁϥⲧⲁⲙⲓⲟ ⲛ̄ϩⲁϩⲥⲉ ⲥⲛ̄ⲧⲉ ⲛ̄ⲛⲟⲩϩ̄ ⲁϥⲧⲣⲉ ⲡ̄ⲗⲁⲟⲥ ⲟⲩⲱϣⲧ̄ ⲛⲁⲩ· «Siehe ferner auf Jerobeam, den Sohn des Nabat; als er Gott verlassen hatte, machte er zwei goldene Kälber und liess das Volk sie anbeten». — Rossi II. 3. (pag. 37): ⲁⲩⲟⲩϣⲟⲩ ⲉⲡⲁⲓⲕⲁⲓⲟⲛ ⲙ̄ⲛ ϩⲱϩ̄ ⲛⲓⲙ ⲉⲧⲉⲣⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲟⲩⲁϣⲟⲩ· ⲛ̄ⲟⲉ ⲛ̄ϩⲓⲉⲣⲟⲃⲟⲁⲙ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲛⲁⲃⲁⲧ· «Sie vergassen das Gerechte und alles was Gott liebt, wie Jerobeam, der Sohn des Nabat».

Auf Grund dieser Stellen lässt sich unser Fragment emendieren und ergänzen. So ist natürlich ⲛ̄ⲛⲁⲃⲁ[ⲧ] zu ergänzen, statt ⲧⲁⲙⲉ muss es ⲧⲁⲙⲓ̈ⲟ lauten, das ⲥ.... in der nächsten Zeile ist zu ⲥ[ⲛ̄ⲧⲉ] zu ergänzen. Das Weitere ist fraglich: vielleicht ist nach ⲁⲗⲗⲁ zu lesen: ⲛⲁⲓ̈ (für ⲛⲉⲓ̈ [ⲛⲉ ⲛⲉⲧⲛ̄]ⲛⲟⲩⲧⲉ..... «diese sind eure Götter».

Wir erhalten nun folgenden Text:

| | |
|---|---|
| [ϩⲓ̈ⲉⲣⲟⲃⲟⲁⲙ ⲡ] | ⲛ̄ⲧϩⲁϩⲥⲉ' ⲥ[ⲛ̄ⲧⲉ] |
| ϣⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲛⲁⲃⲁ[ⲧ] | ⲛ̄ⲛⲟⲩϩ̄ ϫⲉ [ⲙⲛ̄]? |
| ⲛ̄ⲟⲉ ⲛ̄ⲧⲁϥϫⲟ[ⲟⲥ] | ⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲛ̄ [ⲧⲡⲉ]? |
| ϩⲛ̄ ⲧⲉϥⲧⲁⲡⲣⲟ | ⲁⲗⲗⲁ ⲛⲁⲓ̈ [ⲛⲉ ⲛⲉⲧⲛ̄] |
| ⲛ̄ϣⲟⲩⲧⲟⲙⲥ̄ | ⲛⲟⲩⲧⲉ..... |
| ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥⲧⲁⲙⲓ̈ⲟ | ..... |

d. h. «Jerobeam, der Sohn des Nabat, wie er gesprochen hat mit seinem Munde, werth geschlossen zu werden, nachdem er gemacht hatte die zwei goldenen Kälber, also: [Es ist kein] Gott im [Himmel], sondern diese sind eure Götter».

## Frammenti diversi. Parte terza.

(Rossi II. 4, pagg. 81—92. Übersetzung pagg. 127—130.)

Fr. V^r. (pag. 84).

| | |
|---|---|
| ... ⲁⲧⲱ ϯ | (pag. 128) «... e sono |
| ϣⲧ̄ϥⲧⲱⲣ ⲉ.. | conturbato a guisa |
| ⲛ̄ⲟⲉ ⲛ̄ⲟⲩϩ̄ⲗ | di un vecchio che |

101) Hier liegt natürlich eine Verwechselung mit ϩⲓⲉⲣⲟⲃⲟⲁⲙ vor und statt ⲛ̄ⲁⲃⲁⲧ ist ⲛ̄ⲛⲁⲃⲁⲧ zu lesen; merkwürdigerweise liest dieselbe Handschrift einige Seiten weiter: ϩⲓⲉⲣⲟⲃⲟⲁⲙ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲥⲟⲗⲟⲙⲱⲛ, wo natürlich ϩⲣⲱϩⲱⲁⲙ zu lesen ist.



Digitized by Google

| | |
|---|---|
| ⲗⲟ ⲉϥⲟⲧⲱϣ | voglia salire in *un* |
| ⲉϩⲱⲛ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ | *monte* di sabbia». |
| ϩⲛ̄ ⲟⲩⲥⲕⲉ | |
| ⲗⲁⲕⲓⲣ ⲛ̄ϣⲱ | |

Die Worte gehn auf Sir. 25,20. (Lag. 25,22) zurück. Bei Lagarde lautet die Stelle: ⲛ̄ⲑⲉ ⲛ̄ⲟⲩ[ϩⲗ̄]ⲗⲟ ⲉϥⲱⲗ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ϩⲛ̄ . . . ⲛ̄ϣ[ⲟ]. Hätte Rossi diesen Vers und das Auctarium von Bsciai s. v. ⲥⲕⲉⲣⲁⲕⲓⲣ gekannt, so hätte er gesehen, dass unser Text auf diese Bibelstelle anspielt und dann auch unmöglich ⲟⲩⲥⲕⲉⲗⲁⲕⲓⲣ «un monte» übersetzen können. Bsciai führt nach Cod. Paris. 43 f. 126 r. und Cod. Paris. 44 f. 119 r. Folgendes an: ⲛ̄ⲑⲉ ⲛ̄ⲟⲩϩⲗ̄ⲗⲟ ⲉϥⲟⲟⲗⲉ ⲉϩⲣⲁⲓ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲥⲕⲁⲣⲁⲕⲓⲣ (corr. ⲥⲕⲉⲣⲁⲕⲓⲣ) ⲛ̄ϣⲱ ⲁⲧⲱ ⲉϥⲛⲁϩⲙⲟⲟⲥ ⲛ̄ⲛⲁϩⲣⲉⲛ ⲛⲁⲉⲓⲱ ⲛⲓⲙ· «Sicut senex arengum declivium ascendens et sedebit apud omnem paxillum». Obgleich der Vers bei Lagarde nicht vollständig erhalten ist, so muss ihn Tattam noch ganz unversehrt gesehen haben, da in seinem Lexicon auf pag. 864 zu lesen ist: «ⲥⲕⲁⲣⲁⲕⲓⲣ ⲛϣⲱ, arenosus, ἀμμώδης Sir. XXV. 26». Wir können jetzt auf Grund dieser Lesung, so wie der Stellen Rossi II. 4,84 und Codd. Paris 43 u. 44 diese Stelle in der Lagarde'schen Edition mit Sicherheit ergänzen zu:

ⲛ̄ⲑⲉ ⲛ̄ⲟⲩ[ϩⲗ̄]ⲗⲟ ⲉϥⲱⲗ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ϩⲛ̄ [ⲟⲩⲥⲕⲁⲣⲁⲕⲓⲣ] ⲛ̄ϣⲱ ἀνάβασις ἀμμώδης ἐν ποσὶ πρεσβυτέρου.

Das ⲥⲕⲁⲣⲁⲕⲓⲣ der Pariser Codices bedarf wohl kaum der Emendation in ⲥⲕⲉⲣⲁⲕⲓⲣ, da Tattam in dem alten Turiner Codex der beiden Sapientien auch noch ⲥⲕⲁⲣⲁⲕⲓⲣ gelesen hat; ⲥⲕⲁⲣⲁⲕⲓⲣ muss die bessere, ältere Form sein, ⲥⲕⲉⲣⲁⲕⲓⲣ und ⲥⲕⲉⲗⲁⲕⲓⲣ sind wohl jüngere Formen. Im Boheirischen lässt sich nur an einer Stelle, Mich. 1,4 ein ⲥⲕⲉⲣⲁⲕⲓⲣ belegen und zwar in der Verbindung ⲙⲁ ⲛⲥⲕⲉⲣⲁⲕⲓⲣ. Die Stelle lautet: ⲙ̀ⲫⲣⲏϯ ⲛ̀ⲟⲩⲙⲟⲟⲩ ⲉϥⲛⲏⲟⲩ ⲉ̀ⲡⲉⲥⲏⲧ ⲉ̀ϩⲟⲗ ϧⲉⲛ ⲟⲩⲙⲁ ⲛ̀ⲥⲕⲉⲣⲁⲕⲓⲣ· ὡς ὕδωρ καταφερόμενον ἐν καταβάσει· Sahidisch lautet die Stelle: ⲁⲧⲱ ⲛ̄ⲑⲉ ⲛⲟⲩⲙⲟⲟⲩ ⲉϥⲛⲏⲩ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ϩⲙ̄ ⲡⲉϥⲙⲁ ⲛⲉⲓ ⲉϩⲟⲗ. Wir haben also:

ⲥⲕⲁⲣⲁⲕⲓⲣ (ⲥⲕⲉⲗⲁⲕⲓⲣ): ⲥⲕⲉⲣⲁⲕⲓⲣ.

Dies Wort hängt ohne Zweifel mit dem Verbum ⲥⲕⲟⲣⲕⲣ̄ : ⲥⲕⲟⲣⲕⲉⲣ zusammen, das hauptsächlich in der Bedeutung «wälzen, sich wälzen» bekannt ist. Man vergl. besonders Gen. 29,8.10. Matth. 28,2, wo vom Wälzen von Steinen die Rede ist. Die Grundbedeutung dieses Verbums wird wohl aber «rollen» sein, sowohl transitiv wie intransitiv. Das Nomen ⲥⲕⲁⲣⲁⲕⲓⲣ bedeutet aber «eine steil abfallende, abschüssige Gegend, von der man leicht herunterrollt, herunterstürzt, ein Abhang» — also ein Synonym von ϣⲱⲙⲛ, ϣⲱⲙⲉ Matth. 8,32; zugleich bedeutet aber ⲥⲕⲁⲣⲁⲕⲓⲣ



Digitized by Google

«eine steil ansteigende Gegend, einen Ort, der schwer zu erklimmen ist». So erklärt es sich auch, dass сиаранір sowohl zur Wiedergabe von κατάβασις (Mich. 1,4), wie auch von ἀνάβασις (Sir. 25,20) dient.

Der Zusatz in den Pariser Codices: ⲁⲧⲱ ⲉϥⲛⲁϩⲙⲟⲟⲥ ⲛ̄ⲛⲁϩⲣⲉⲛ ⲛⲁⲉⲓⲱ ⲛⲓⲙ geht, was auch Bsciai nicht gesehen hat, auf Sir. 26,12 zurück, welche Stelle bei Lagarde lautet: ⲁⲧⲱ ⲥⲛⲁϩⲙⲟⲟⲥ ⲛ̄ⲛⲁϩⲣⲏ̄ ⲛⲁⲉⲓⲱ ⲛⲓⲙ (κατέναντι παντὸς πασσάλου καθήσεται), wo ⲥⲛⲁϩⲙⲟⲟⲥ sich auf ⲟⲩϣⲉⲉⲣⲉ ⲛ̄ⲛⲁϣⲧ ⲙ̄ⲙⲉ (θυγάτηρ ἀδιάτρεπτος) bezieht.

Fr. VII[r]. (pag. 84 b.)

ⲉϫⲏ ϩ(ⲉⲛ)
ϫⲃⲏⲉⲥ ⲛ̄ⲥⲁⲧⲉ
ⲛϥⲧⲙ̄ⲣⲱⲛϩ
ⲛ̄ⲛⲉϥⲟⲩⲉⲣⲏ
ⲧⲉ·

Diese Stelle geht auf Prov. 6,28 zurück, weder boheirisch noch sahidisch erhalten: ἢ περιπατήσει τις ἐπ' ἀνθράκων πυρός, τοὺς δὲ πόδας οὐ καταχαύσει.

Fr. VII[v]. (pag. 84 c.)

ⲥⲉⲛⲁⲕⲧⲟ
ⲙⲉⲛ ⲛ̄ⲛⲉⲧ
ⲙⲁⲁϫⲉ ⲉⲃⲟⲗ
ϩⲏ̄ ⲧⲙⲉ ⲛ̄ⲥⲉ
ⲕⲟⲧⲟⲩ ⲉⲛⲉ̈ⲓ
ϣⲃⲱ̄.

Ein wörtliches Citat aus II Tim. 4,4, sonst nur boheirisch erhalten: ⲡⲟⲩⲥⲱⲧⲉⲙ ⲙⲉⲛ ⲉⲩⲉ̀ⲫⲟⲛϩϥ ⲥⲁⲃⲟⲗ ⲛ̀ⲑ̀ⲙⲛⲓ ⲉⲩⲉ̀ⲣⲁⲛⲟⲩ ϫⲉ ⲛ̀ⲥⲁ ⲛⲓϣⲃⲱ· καὶ ἀπὸ μὲν τῆς ἀληθείας τὴν ἀκοὴν ἀποστρέψουσιν, ἐπὶ δὲ τοὺς μύθους ἐκτραπήσονται.

Das sind vorläufig die Resultate meiner Untersuchungen über diese Rede des Athanasius; ich gedenke nach einiger Zeit wieder auf den Text zurückzukommen. Eine neue Edition des ganzen Textes kann aber erst nach einer genauen Collation der Turiner und der Leydener Handschrift vorgenommen werden, da in den Editionen derselben manches zweifelhaft bleibt. Auch ist zu hoffen, dass noch andere Theile der Rede vielleicht im British Museum, in der Sammlung Erzherzog Rainer und der Bibliothèque Nationale auftauchen werden; dann erst wird es möglich sein allmählich den ganzen Text der Rede herzustellen.

(Fortsetzung folgt.)



Digitized by Google

# ИЗВѢСТІЯ

## ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ XXI. № 4.

1904. НОЯБРЬ.

# BULLETIN

DE

## L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

## ST.-PÉTERSBOURG.

Vᵉ SÉRIE. TOME XXI № 4.

1904. NOVEMBRE.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1904. ST.-PÉTERSBOURG.

Продается у комиссіонеровъ Императорской Академіи Наукъ:

И. И. Глазунова, М. Эггерса и Комп. и К. Л. Риккера въ С.-Петербургѣ,
Н. П. Карбасникова въ С.-Петербургѣ, Москвѣ, Варшавѣ и Вильнѣ,
М. В. Клюкина въ Москвѣ,
Н. Я. Оглоблина въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ,
Е. П. Распопова въ Одессѣ,
Н. Киммеля въ Ригѣ,
Фоссъ (Г. В. Зоргенфрей) въ Лейпцигѣ,
Люзакъ и Комп. въ Лондонѣ.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des Sciences:

J. Glasounof, M. Eggers & C-ie et C. Ricker à St.-Pétersbourg,
N. Karbasnikof à St.-Pétersbourg, Moscou, Varsovie et Vilna,
M. Klukine à Moscou,
N. Oglobline à St-Pétersbourg et Kief,
E. Raspopof à Odessa,
N. Kymmel à Riga,
Voss' Sortiment (G. W. Sergenfrey) à Leipsic,
Luzac & Cie. à Londres.

*Цѣна: 1 р. — Prix: 2 Mrk. 50 Pf.*

Digitized by Google

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.
Мартъ 1905 года. Непремѣнный Секретарь, Академикъ *С. Ольденбургъ*.

Типографія Императорской Академіи Наукъ.
Вас. Остр., 9 лин. № 12.

Digitized by Google

Для полученія болѣе обстоятельныхъ свѣдѣній о томъ, какъ далеко распространялось землетрясеніе, ощутительное безъ приборовъ, Николаевская Главная Физическая Обсерваторія обратилась съ запросами къ ея наблюдателямъ въ сосѣднихъ губерніяхъ.

Въ виду рѣдкости этого явленія въ С.-Петербургѣ, было бы умѣстно отмѣтить его въ академическомъ изданіи.

Положено напечатать замѣтку г. Штеллинга въ „Извѣстіяхъ" Академіи.

Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью старшаго наблюдателя Константиновской Обсерваторіи В. В. Кузнецова: „Détermination de la hauteur des rayons d'aurores polaires" (Объ опредѣленіи высоты лучей полярныхъ сіяній).

Въ этой статьѣ авторъ напоминаетъ объ ожидаемомъ наступленіи въ 1905 году эпохи максимальнаго развитія магнитныхъ бурь и сѣверныхъ сіяній и предлагаетъ новый способъ опредѣленія высоты сіянія, а именно въ тѣхъ случаяхъ, когда оно проявляется въ видѣ лучей, при чемъ допускается, согласно съ тѣмъ, какъ это многими принято, что лучи сіянія направляются по линіямъ силъ земного магнетизма. Для рѣшенія задачи, на концахъ базиса, длина и направленіе котораго извѣстны, два наблюдателя наводятъ одновременно (условившись по телефону) трубы своихъ теодолитовъ на данный лучъ; при этомъ трубы закрѣпляются заранѣе на произвольной высотѣ надъ горизонтомъ, лишь бы высота эта была въ предѣлахъ луча. Выгодно установить трубы въ обоихъ пунктахъ на одну и ту же высоту надъ горизонтомъ. Изъ геометрическаго построенія авторъ выводитъ 5 уравненій съ 5-ью неизвѣстными, въ числѣ которыхъ 2 соотвѣтствуютъ высотамъ надъ уровнемъ моря двухъ точекъ луча, на которыя были направлены трубы обоихъ теодолитовъ въ моментъ наблюденій. Въ число извѣстныхъ величинъ входятъ угловыя высоты и азимуты упомянутыхъ точекъ луча, азимуты и длина базиса; направленіе луча принимается въ плоскости магнитнаго меридіана подъ угломъ къ горизонту, равнымъ магнитному наклоненію; эти величины считаются также извѣстными. Рѣшая эти уравненія, авторъ вывелъ формулы для вычисленія высотъ упомянутыхъ точекъ луча.

Затѣмъ В. В. Кузнецовъ указываетъ, при какихъ условіяхъ приближенная высота точекъ можетъ быть получена даже въ томъ случаѣ, если направленіе луча не совпадаетъ съ направленіемъ магнитной силы и вообще неизвѣстно.

Авторъ даетъ въ таблицахъ и на графикахъ вѣковой и годовой ходъ повторяемости сѣверныхъ сіяній по наблюденіямъ Константиновской Обсерваторіи съ 1878 до конца 1903 года.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ" Академіи.

---



Digitized by Google

## ЗАСѢДАНІЕ 3 НОЯБРЯ 1904 ГОДА.

Академикъ И. П. Бородинъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью хранителя Ботаническаго Музея В. Г. Траншеля, подъ заглавіемъ: „Beiträge zur Biologie der Uredineen. Bericht über die im Jahre 1904 ausgeführten Kulturversuche" (Къ біологіи ржавчинныхъ грибовъ. Отчетъ о культурныхъ опытахъ, произведенныхъ въ 1904 году").

Въ представленной работѣ описываются опыты зараженія, произведенные съ 12 видами ржавчинныхъ грибовъ для изученія смѣны ихъ хозяевъ въ циклѣ ихъ развитія. Для шести видовъ удалось установить впервые такую смѣну, опыты съ остальными шестью не дали положительныхъ результатовъ, но и отрицательные опыты имѣютъ значеніе при дальнѣйшихъ изслѣдованіяхъ біологіи этихъ видовъ. Въ предисловіи авторъ говоритъ, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ морфологическіе признаки могутъ указывать, на какое растеніе переходитъ грибъ, что̀ даетъ возможность приступать къ опытамъ безъ предварительныхъ наблюденій въ природѣ.

Положено напечатать эту работу въ „Трудахъ Ботаническаго Музея".

Академикъ А. А. Бѣлопольскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью г. Егермана: „Über die beim Kometen Borelly 1903 IV beobachtete hyperbolische Bewegung der Schweifmaterie" (О движеніи вещества въ хвостѣ кометы Борелли 1903 IV по выпуклой къ солнцу вѣтви гиперболы).

Въ этой статьѣ авторъ ея, ученикъ и сотрудникъ покойнаго академика Ѳ. А. Бредихина, на основаніи изученія 4-хъ фотографій кометы, открытой Борелли въ 1903 году, по счету 4-ой, устанавливаетъ фактъ первостепенной важности для механической теоріи кометныхъ формъ: вещество хвоста двигалось по дугѣ кривой (гиперболы), выпуклой къ солнцу. Это служитъ прямымъ доказательствомъ, что матерія хвоста двигалась подъ дѣйствіемъ отталкивательной силы, исходящей изъ солнца. До сихъ поръ такого движенія и въ такой опредѣленной формѣ не удавалось прослѣдить ни у одной изъ множества кометъ, обработанныхъ покойнымъ Ѳ. А. Бредихинымъ, и нужно пожалѣть, что ему не удалось дожить до этого полнаго торжества разработанной имъ теоріи кометныхъ формъ.

Къ статьѣ приложены двѣ таблицы чертежей.

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ" Отдѣленія.

Академикъ князь Б. Б. Голицынъ читалъ нижеслѣдующее:

„Имѣю честь представить вниманію Отдѣленія новый типъ прибора для изслѣдованія измѣнлемости наклона при землетрясеніяхъ, о которомъ я дѣлалъ докладъ въ послѣднемъ засѣданіи Сейсмической Коммиссіи.

„Какъ извѣстно, отдѣленіе смѣщеній отъ наклона представляетъ собою одну изъ сложныхъ задачъ современной сейсмометріи, такъ какъ

Digitized by Google

употребляемые для сейсмометрическихъ цѣлей приборы въ большинствѣ случаевъ подвержены не только вліянію измѣненія наклона, но также и вліянію смѣщеній поверхности земли.

„Краткая теорія этого прибора будетъ помѣщена въ протоколахъ Сейсмической Коммиссіи, а потому я не буду утруждать теперь вниманіе членовъ Отдѣленія этимъ вопросомъ. Достаточно будетъ лишь сказать, что предложенный мною новый типъ прибора былъ построенъ въ механической мастерской Физическаго Кабинета Академіи и подверженъ испытанію на моей подвижной платформѣ. Результаты получились весьма удовлетворительные.

„Изъ представляемыхъ мною кривыхъ видно, что приборъ этотъ вполнѣ удовлетворяетъ своему назначенію, а именно, при смѣщеніяхъ платформы приборъ не далъ никакой записи, тогда какъ при измѣненіяхъ наклона платформы онъ далъ вполнѣ опредѣленную кривую, соотвѣтствующую гармоническому движенію самой платформы. При одновременномъ же смѣщеніи и наклонѣ платформы зарегистрировалось опять одно только измѣненіе наклона.

„Чувствительность записей можетъ быть регулирована по произволу, при чемъ приборъ этотъ представляетъ еще то удобство, что самъ онъ можетъ быть установленъ въ одномъ помѣщеніи, а регистрирующая часть въ другомъ, даже въ другомъ зданіи.

„Такимъ образомъ вышеописанный приборъ, какъ то показалъ опытъ, дѣйствительно отзывается только на измѣненія наклона, оставаясь въ то время совершенно нечувствительнымъ къ вліянію смѣщеній".

Положено принять къ свѣдѣнію.

Директоръ Геологическаго Музея академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ читалъ нижеслѣдующее:

„Лѣтомъ текущаго года былъ коммандированъ на Уралъ консерваторъ Геологическаго Музея Викторъ Ивановичъ Воробьевъ, главною цѣлью котораго было собрать коллекцію Уральскихъ минераловъ изъ тѣхъ мѣсторожденій, которыя были до сихъ поръ представлены въ Музеѣ очень слабо (см. прот. Соединеннаго Засѣданія I и III Отд. 7 января с. г., § 3).

„Предполагалось, что, осмотрѣвъ наиболѣе интересующія его мѣсторожденія Средняго Урала, г. Воробьевъ проѣдетъ затѣмъ въ Южный Уралъ, гдѣ посѣтитъ наиболѣе важныя мѣсторожденія Ильменскихъ и Шишимскихъ горъ. Но этотъ первоначальный планъ совершенно былъ измѣненъ, такъ какъ, по пріѣздѣ г. Воробьева въ Екатеринбургъ, ему передана была, для передачи Музею Академіи Наукъ, громадная коллекція минераловъ Южнаго Урала, принадлежащая Владимиру Владимировичу Редикорцеву (работающему при Академіи Наукъ въ Зоологической Лабораторіи) и собранная во второй половинѣ прошлаго столѣтія нынѣ умершимъ дядей (Иваномъ Ивановичемъ Редикорцевымъ) и отцомъ (Владимиромъ Ивановичемъ Редикорцевымъ) жертвователя.

„Въ коллекціи этой настолько хорошо представлены важнѣйшія копи Южнаго Урала, и она такъ обширна (уложенная въ пудовые ящики она

Digitized by Google

заняла 25 ящиковъ), что послѣ полученія этой коллекціи поѣздка на югъ Урала являлась въ данное время, пока коллекція не приведена въ порядокъ, въ смыслѣ сборовъ минераловъ, совершенно излишней. Хотя коллекція эта пока еще не приведена въ порядокъ, но ее можно считать чрезвычайно цѣнной. Она состоитъ не менѣе чѣмъ изъ 2000 образцовъ и цѣна ея не менѣе тысячи рублей (считая, конечно, приблизительно). За такое щедрое пожертвованіе я считалъ бы необходимымъ выразить Владиміру Владиміровичу Редикорцеву особенную благодарность отъ имени Академіи Наукъ.

„Во всѣхъ дальнѣйшихъ экскурсіяхъ г. Воробьева самое живое участіе принялъ Начальникъ Южно-Екатеринбургскаго Горнаго Округа, Горный Инженеръ Илья Николаевичъ Крыжановскій (владѣлецъ самой богатой минералогической коллекціи въ Екатеринбургѣ). Помимо того, что онъ передалъ въ даръ Музею рядъ очень цѣнныхъ штуфовъ минераловъ (коллекція № 323), онъ далъ цѣнныя свѣдѣнія о новыхъ и малоизвѣстныхъ мѣсторожденіяхъ минераловъ, съ большинствомъ которыхъ онъ, какъ коллекціонеръ, близко знакомъ.

„Болѣе важныя экскурсіи г. Воробьева слѣдующія:

„1) *Березовскій* золотоносный районъ.

„Благодаря любезному содѣйствію Управляющаго, Александра Петровича Соколова, все интересующее здѣсь г. Воробьева было показано очень подробно.

„2) *Нижне-Тагильскій заводъ.* Здѣсь особенно цѣнную помощь оказали:

„Главный Управляющій Нижне-Тагильскими заводами, Павелъ Ивановичъ Егоровъ, разрѣшившій выбрать изъ малахитоваго склада наиболѣе интересные образцы (коллекція № 325); Горный Инженеръ Константинъ Васильевичъ Квятковскій, который подарилъ рядъ цѣнныхъ образцовъ изъ Мѣдно-рудянскаго рудника (коллекція № 326); Иванъ Алексѣевичъ Гамильтонъ, подарившій коллекцію минераловъ (коллекція № 327) и оказавшій содѣйствіе экскурсіямъ г. Воробьева въ окрестности завода; практикантъ Сергѣй Александровичъ Соловьевъ, подарившій коллекцію Мѣдно-рудянскихъ минераловъ (коллекція № 328); г. Швецовъ, разрѣшившій выбрать изъ его коллекціи все, что г. Воробьевъ находилъ интереснымъ (коллекція № 333).

„3) Дальнѣйшая экскурсія была — Невьянскій заводъ, село Черемисское, Колташи, Мурзинка и ея окрестности.

„4) Вернувшись затѣмъ въ Екатеринбургъ, г. Воробьевъ съ гг. В. И. и Л. И. Крыжановскими и А. В. Николаевымъ проѣхалъ на асбестовыя копи барона Жирарда. Главный Управляющій копями Павелъ Николаевичъ Малевинскій оказалъ самое широкое содѣйствіе г. Воробьеву, лично показавъ ему все, что его интересовало, а также предоставивъ въ его распоряженіе для выбора образцовъ коллекціи, собранныя при конторѣ копей, и подаривъ нѣсколько собственныхъ образцовъ (коллекція № 341).

„Бухгалтеръ асбестовыхъ копей Петръ Прокофьевичъ Шабуровъ передалъ для Академіи нѣсколько прекрасныхъ образцовъ (коллекція № 330).

Digitized by Google

„5) Отсюда сдѣлана была экскурсія на изумрудныя копи на р. Токовой. Управляющій копями г. Lievin (Августъ Августовичъ Львевенъ) лично показалъ все, что было интереснаго для минералога среди добытаго матеріала, подаривъ Музею Академіи нѣсколько хорошихъ образцовъ (коллекція № 331).

„По возвращеніи снова въ Екатеринбургъ, г. Воробьевъ получилъ для передачи въ Музей Академіи хорошій бериллъ отъ преподавателя Реальнаго Училища Михаила Евграфовича Соловьева (коллекція № 338).

„Кромѣ того, владѣлецъ крупной торговли изумрудами Владиміръ Борисовичъ Лазаревъ любезно разрѣшилъ г. Воробьеву выбрать изъ складовъ сырого матеріала всѣ интересующіе его кристаллы изумруда (коллекція № 332), болѣе 500 экземпляровъ.

„Всѣмъ указаннымъ въ этой запискѣ лицамъ прошу выразить благодарность отъ имени Академіи".

Постановлено выразить В. В. Редикорцеву особенную благодарность Академіи за щедрое пожертвованіе обширной коллекціи минераловъ и предложить необходимыя для его занятій изданія Академіи, по его выбору; всѣмъ остальнымъ указаннымъ въ докладѣ лицамъ выразить благодарность отъ имени Академіи.

Академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ представилъ нижеслѣдующее донесеніе препаратора О. В. Кнырко о результатахъ коммандировки его на р. Ловать для раскопокъ скелета мамонта (прот. зас. 22 сентября с. г., § 276).

„Во исполненіе порученія Императорской Академіи Наукъ произвести раскопки остатковъ мамонта, найденныхъ, согласно донесенію г. земскаго начальника 1-го участка Холмскаго уѣзда Псковской губерніи, близъ д. Дунаево, я прибылъ въ д. Дунаево 24 сентября, а 25 сентября, собравъ свѣдѣнія о мѣстѣ находокъ и взявъ двухъ рабочихъ, приступилъ къ раскопкамъ на мѣстѣ, гдѣ весною с. г. были найдены коренные зубы мамонта. Раскопки дали только нѣсколько обломковъ черепа, которые и были доставлены мною въ Музей. При этомъ выяснилось, что эти обломки находились въ наносахъ праваго берега рѣки Ловати. Дальнѣйшихъ раскопокъ производить не представлялось возможнымъ за отсутствіемъ другихъ костей въ этомъ мѣстѣ и точныхъ указаній на другія мѣстонахожденія. Изъ разспросовъ крестьянъ д. Дунаево о другихъ находкахъ мамонта выяснилось, что лѣтъ 10 тому назадъ однимъ изъ нихъ былъ извлеченъ бивень изъ русла рѣки саженяхъ въ 10 отъ берега и саженъ на 150 ниже мѣста найденныхъ весною с. г. зубовъ.

„Второй бивень былъ вынутъ два года тому назадъ какъ разъ противъ мѣста произведенныхъ мною раскопокъ, въ разстояніи около 9 саженъ отъ берега. Всѣ эти кости крестьянинъ продалъ разнымъ лицамъ Холмскаго уѣзда. Переговоры личные съ г. земскимъ начальникомъ и г. мѣстнымъ приставомъ никакихъ новыхъ данныхъ о прежнихъ находкахъ мамонта не дали, а подтвердили то, что сообщили крестьяне д. Дунаево".

Положено принять къ свѣдѣнію.

Digitized by Google

Директоръ Геологическаго Музея академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что житель села Дудинки К. В. Пуссе передалъ, черезъ посредство И. П. Толмачева, въ даръ Музею образецъ самородной мѣди изъ Норильскихъ Горъ (коллекція 337).

Положено выразить жертвователю признательность отъ имени Академіи.

---

ЗАСѢДАНІЕ 17 НОЯБРЯ 1904 ГОДА.

Постоянное Бюро Международнаго Ботаническаго Конгресса, имѣющаго собраться въ 1905 году въ Вѣнѣ, письмомъ отъ 1 ноября с. г., сообщило, что въ іюнѣ с. г. оно направило въ Академію предварительный циркуляръ о Конгрессѣ, и пригласило къ участію въ немъ Академію Наукъ, при чемъ увѣдомило, что Академіи, согласно рѣшенію Парижскаго Конгресса 1900 года, принадлежитъ одинъ голосъ на Конгрессѣ.

Положено сообщить Бюро, что предварительный циркуляръ не былъ полученъ Академіею, и что представителемъ ея на Конгрессѣ будетъ академикъ И. П. Бородинъ.

Академики О. А. Баклундъ и А. А. Бѣлопольскій сообщили, по поводу приглашенія Національной Академіи Наукъ въ Америкѣ принять участіе въ международной коммиссіи по изслѣдованію солнца путемъ назначенія соотвѣтствующей коммиссіи отъ Россіи, что таковое участіе представляется весьма желательнымъ. Во время съѣзда по изслѣдованію солнца на всемірной выставкѣ въ С.-Луи академикъ О. А. Баклундъ, какъ представитель Императорской Академіи Наукъ, уже участвовалъ въ засѣданіи коммиссіи, на которомъ присутствовали делегаты 14 академій и ученыхъ обществъ Россіи, Англіи, Германіи, Франціи, Голландіи, Италіи, Швеціи и Сѣверо-Американскихъ Соединенныхъ Штатовъ. Теперь является вполнѣ своевременнымъ образовать коммиссію при Академіи, подобно такимъ же коммиссіямъ при другихъ академіяхъ и ученыхъ обществахъ.

Положено образовать при Академіи коммиссію отъ Россіи по изслѣдованію солнца, подъ предсѣдательствомъ академика А. А. Бѣлопольскаго, изъ академиковъ: О. А. Баклунда, М. А. Рыкачева, князя Б. Б. Голицына; астрономовъ: Левицкаго, Цераскаго, Кононовича, Ганскаго, Тихова, Донича, Стратонова, Сикоры; физиковъ: Лебедева, Михельсона, Роговскаго, Егорова, Хвольсона и предсѣдателя Астрономическаго Общества, — и объ образованіи при Академіи Наукъ коммиссіи сообщить профессору Hale, предсѣдателю съѣзда по изслѣдованію солнца въ С.-Луи.

Digitized by Google

Академикъ В. В. Заленскій читалъ нижеслѣдующее:

„Въ послѣднее время я занимался въ Зоологической Лабораторіи и въ Севастопольской Біологической Станціи метаморфозомъ нѣкоторыхъ высшихъ червей (гефирей и аккелидъ), поставивъ себѣ главною задачею рѣшеніе вопроса объ участіи въ образованіи мезодерма такъ называемыхъ первичныхъ мезобластовъ. Объектомъ для изслѣдованія были: личинки Echiurus, личинки обоихъ типовъ развитія Polygordius (одного Севастопольскаго, другого — Средиземноморскаго) и личинки одной еще неопредѣленной Севастопольской филлодоциды. Результатъ моихъ изслѣдованій я имѣю въ виду изложить въ сочиненіи, подъ заглавіемъ: „Morphogenetische Studien an Würmern" (Морфогенетическія изслѣдованія червей), которое будетъ состоять изъ нѣсколькихъ монографій и изъ объединяющаго ихъ общаго обзора морфогенетическихъ явленій у этихъ червей. Въ настоящее время закончена первая монографія о строеніи и раннихъ стадіяхъ метаморфоза личинокъ Echiurus, которую я желалъ бы напечатать въ „Запискахъ" Академіи Наукъ. Эта статья представляетъ собою вполнѣ законченное цѣлое; поэтому она можетъ быть напечатана независимо отъ того, когда будутъ закончены слѣдующія главы общаго сочиненія.

„Главнѣйшій результатъ моей работы относится къ развитію мезодерма. До сихъ поръ, несмотря на многочисленныя изслѣдованія въ области эмбріологіи червей, развитіе мезодерма у нихъ стоитъ довольно изолированно отъ развитія у другихъ животныхъ, а кромѣ того вопросъ о развитіи этого зародышеваго листа можетъ считаться не вполнѣ разрѣшеннымъ. Мнѣнія раздѣляются на двѣ группы: одни считаютъ, что мезодермъ развивается у всѣхъ кольчатыхъ червей изъ двухъ клѣтокъ, называемыхъ мезобластами и дающихъ помощью постепеннаго размноженія начало образованію мезодермальныхъ полосокъ. Другіе считаютъ мезодермальныя полоски продуктами верхняго зародышеваго листа—эктодерма. Какъ тотъ, такъ и другой взглядъ страдаетъ тѣмъ недостаткомъ, что не связываетъ развитія мезодерма червей съ развитіемъ ихъ у громаднаго ряда животныхъ (сагиттъ, брахіоподъ, баланоглоссъ, всѣхъ иглокожихъ, амфіокса и черезъ него всѣхъ позвоночныхъ), у которыхъ образованіе мезодермальныхъ полосокъ и полости тѣла съ несомнѣнною достовѣрностью происходитъ изъ энтодерма. Изолированность высшихъ червей въ этомъ отношеніи представляетъ громадное препятствіе для общей теоріи мезодерма и, конечно, для вопроса о филогенетической, или исторической связи этихъ животныхъ формъ. Въ личинкѣ Echiurus мнѣ удалось найти именно ту давно искомую форму, которая связала бы образованіе мезодерма у животныхъ вообще въ одно общее цѣлое. Въ противоположность мнѣнію Гатчека, по моимъ изслѣдованіямъ, мезодермъ образуется у Echiurus не изъ пары клѣтокъ, первичныхъ мезобластовъ, а изъ двухъ мѣшковъ пищеварительнаго канала, которые я называю целомными мѣшками, и которые вполнѣ гомологичны целомнымъ мѣшкамъ всѣхъ вышеупомянутыхъ животныхъ, имѣющихъ эктодермальное происхожденіе мезодерма. Такимъ образомъ, въ личинкѣ Echiurus найденъ, наконецъ, тотъ желанный мостъ, который связываетъ всѣхъ животныхъ въ одно цѣлое и вмѣстѣ съ

Digitized by Google

тѣмъ указываетъ на ту первоначальную форму образованія мезодерма, отъ которой впослѣдствіи уклонились другіе черви. Вмѣстѣ съ тѣмъ мнѣ удалось найти въ личинкахъ Echiurus также и первичное образованіе метамеръ, которое выражено здѣсь въ образованіи метамерныхъ расширеній полости тѣла, или целома.

„Кромѣ этого главнаго результата, мнѣ удалось еще изслѣдовать подробно строеніе другихъ личиночныхъ органовъ: рѣсничнаго кольца, нервной системы, пищеварительнаго канала, иннервацію и строеніе рѣсничныхъ клѣтокъ и проч.

„Къ этой первой части моихъ изслѣдованій понадобится приложеніе 10 таблицъ рисунковъ".

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ" Отдѣленія.

Академикъ М. А. Рыкачевъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что образованная при Императорской Академіи Наукъ, подъ его предсѣдательствомъ, Постоянная Водомѣрная Коммиссія изъ представителей Академіи, разныхъ вѣдомствъ и учрежденій, выдѣливъ изъ своего состава Подкоммиссію, поручила ей, между прочимъ, выработать нормальную инструкцію для производства наблюденій надъ колебаніями уровней морей и озеръ. Порученіе это Подкоммиссіею исполнено, и составленная ею инструкція могла бы быть разсмотрѣна всѣми членами Водомѣрной Коммиссіи и, въ случаѣ одобренія послѣднею, могла бы быть рекомендована, въ видахъ объединенія производимыхъ въ Россіи наблюденій по футштокамъ, всѣмъ тѣмъ вѣдомствамъ и учрежденіямъ, коими содержатся водомѣрные посты. Но, для разсмотрѣнія представленнаго Коммиссіи проекта инструкціи, желательно теперь же набрать и отпечатать его на правахъ рукописи. Наборъ могъ бы быть сохраненъ до тѣхъ поръ, пока инструкція не будетъ разсмотрѣна и не будетъ одобрена Коммиссіею съ тѣми измѣненіями, какія могутъ быть еще предложены.

Въ виду изложеннаго, академикъ М. А. Рыкачевъ просилъ о томъ, чтобы выработанная Водомѣрною Подкоммиссіею „Инструкція для производства наблюденій надъ колебаніями уровней морей и озеръ" была теперь же набрана и отпечатана въ числѣ 50 экземпляровъ на правахъ рукописи.

Одобрено и положено передать „Инструкцію" немедленно въ типографію для отпечатанія ея въ числѣ 50 экземпляровъ.

Академикъ В. В. Заленскій довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что Севастопольская Біологическая Станція, оказывающая большую помощь нашей Зоологической Лабораторіи, какъ и многимъ другимъ учрежденіямъ, присылкою матеріала, къ сожалѣнію, очень нуждается въ средствахъ. Въ настоящемъ году, благодаря капиталу, пожертвованному года 4 тому назадъ Виннеромъ, академику В. В. Заленскому удалось построить и оборудовать лодку съ бензиннымъ двигателемъ. Капиталъ, имѣющійся у Станціи, оказался однако недостаточнымъ, такъ что лодка построена благодаря помощи, оказанной С. И. Метальниковымъ, лаборантомъ Зоологической Лабораторіи (свыше 500 руб.). Все таки денегъ не хватило на

Digitized by Google

ЗАСѢДАНІЕ 10 НОЯБРЯ 1904 ГОДА.

Полтавскій губернаторъ, отношеніемъ отъ 20 октября с. г. № 9624, увѣдомилъ Академію, въ отвѣтъ на ея запросъ (прот. зас. 28 апрѣля с. г., § 136), что врача Михаила Ивановича Кунавина и его наслѣдниковъ, за произведеннымъ розыскомъ, на жительствѣ въ Полтавской губерніи не обнаружено, а также не установлено, проживалъ ли онъ когда-либо въ г. Полтавѣ.

Положено обратиться съ такими же запросами къ губернаторамъ: Воронежскому, Харьковскому, Кіевскому и Херсонскому.

Академикъ В. В. Радловъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что отъ полковника Александра Васильевича Верещагина поступило въ даръ Музею Антропологіи и Этнографіи имени Императора Петра Великаго 50 фотографическихъ снимковъ съ китайскихъ бронзовыхъ издѣлій временъ Минской и др. династій.

Положено благодарить жертвователя отъ имени Академіи.

Академикъ В. В. Радловъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что хранитель музея въ Ла-Платѣ (Аргентина) обратился къ нему съ предложеніемъ вступить въ обмѣнъ коллекціями, при чемъ приложилъ списокъ предлагаемыхъ для обмѣна предметовъ изъ быта южно-американскихъ племенъ. Сообразно съ цѣнностью этихъ предметовъ, академикъ В. В. Радловъ предлагаетъ дать въ обмѣнъ слѣдующіе дублеты Музея Антропологіи и Этнографіи имени Императора Петра Великаго: Алеутскіе—1) парку изъ моржевыхъ кишекъ, 2) старую деревянную шляпу, 3) модель каюка, 4) метательную дощечку, 5) гарпунъ съ костянымъ и каменнымъ наконечниками, 6) 2 стрѣлы съ каменными наконечниками, 7) 2 стрѣлы съ костяными наконечниками; эскимосскихъ—8) лукъ, 9) 5 стрѣлъ, 10) колчанъ, 11) лукъ, обмотанный шнурками, 12) гарпунъ, 13) трубку. Въ случаѣ, если обмѣнъ состоится, академикъ В. В. Радловъ просилъ разрѣшенія исключить указанные дублеты изъ инвентарныхъ списковъ.

Разрѣшено, о чемъ положено сообщить въ Правленіе для свѣдѣнія.

---

ЗАСѢДАНІЕ 24 НОЯБРЯ 1904 ГОДА.

Академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій представилъ отъ имени Постоянной Исторической Коммиссіи нижеслѣдующій докладъ объ отчетѣ ученаго корреспондента въ Римѣ при Отдѣленіи (прот. зас. 10 ноября с. г., § 279):

„Отчетъ ученаго корреспондента въ Римѣ содержитъ краткое обозрѣніе его научной дѣятельности, съ 1 ноября 1903 г. по 1 ноября 1904 г.



Digitized by Google

и два обширныхъ приложенія. Ученый корреспондентъ справедливо указываетъ на то, что въ нынѣшнемъ году всего полезнѣе было сосредоточить занятія почти исключительно въ Ватиканскомъ архивѣ и посвятить ихъ общему ознакомленію съ содержаніемъ его, а также описи первыхъ шестнадцати томовъ польской нунціатуры, бумаги которой ближе всего касаются Россіи. — Въ приложеніи, озаглавленномъ: „Ватиканскій Архивъ", Е. Ф. Шмурло даетъ понятіе о главныхъ отдѣлахъ архива, о богатомъ его содержаніи, о его исторіи и о пользованіи имъ разными учрежденіями и лицами. Благодаря спеціальной библіотекѣ, находящейся при архивѣ, и самостоятельнымъ библіографическимъ разысканіямъ, авторъ отчета присоединилъ къ вышеперечисленнымъ отдѣламъ обстоятельные и весьма полезные обзоры библіографіи предмета, при чемъ указалъ на изданія, появившіяся до 1884 года и содержащія матеріалы, извлеченные изъ Ватиканскаго архива, а въ особую главу выдѣлилъ обозрѣніе литературы о составѣ его. Остальная часть того же приложенія посвящена изученію главнѣйшихъ отдѣловъ архива, каждаго порознь; таковы: Archivio Segreto Vaticano, Archivio di Avignone, Archivio della Dataria, Archivio della Segretaria di Stato, Archivio di Castello, Фамильные архивы и Varia. Приложеніе заканчивается обозрѣніемъ главнѣйшихъ индексовъ Ватиканскаго архива, составленіе котораго въ настоящее время облегчается существованіемъ особой общей описи всѣхъ архивныхъ указателей.—Другое приложеніе, озаглавленное: „Опись Польской нунціатуры", также вполнѣ заслуживаетъ вниманія: изъ 604 томовъ, входящихъ въ составъ ея, здѣсь описаны первые 16 томовъ (№№ 1, 1А — 15, нѣсколько документовъ до 1571 г., но преимущественно между 1571 — 1585 гг.). Вслѣдъ за краткой характеристикой содержанія каждаго изъ нихъ помѣщена подробная опись всѣхъ бумагъ и извѣстій, имѣющихъ отношеніе къ Россіи.

„Приложенія, присоединенныя Е. Ф. Шмурло къ своему отчету, какъ видно, представляютъ существенный вкладъ въ нашу археографическую литературу и вполнѣ заслуживаютъ напечатанія въ „Сборникѣ матеріаловъ по русской исторіи, извлеченныхъ изъ итальянскихъ архивовъ и библіотекъ". Для опредѣленія числа экземпляровъ, въ которомъ будетъ печататься „Сборникъ", желательно было бы выяснить, какимъ учрежденіямъ и лицамъ, по мнѣнію ученаго корреспондента, нужно будетъ разослать по экземпляру изданія, не считая 50 авторскихъ.

„Въ будущемъ 1905 году занятія ученаго корреспондента, вѣроятно, будутъ продолжаться въ томъ же направленіи, какъ и въ прошломъ; онъ будетъ вести далѣе описаніе Польской нунціатуры и уже приступилъ къ составленію описей ватиканскаго фонда „Архива замка Св. Ангела" и библіотеки Валличеліанской. Такія работы тѣмъ въ большей мѣрѣ могутъ заслужить одобреніе Отдѣленія, что систематическій подборъ документовъ по исторіи миссій все еще сопряженъ съ значительными затрудненіями: ученый корреспондентъ до сихъ поръ не получилъ доступа къ занятіямъ въ архивѣ de Propaganda Fide".

Постановлено отчетъ напечатать въ приложеніи къ настоящему протоколу, затѣмъ приложенія вмѣстѣ съ отчетомъ напечатать въ „Сборникѣ матеріаловъ по русской исторіи, извлеченныхъ изъ итальянскихъ

Digitized by Google

архивовъ", наблюденіе за изданіемъ имѣть академику А. С. Лаппо-Данилевскому, а по поводу числа экземпляровъ запросить ученаго корреспондента какимъ учрежденіямъ и лицамъ, по его мнѣнію, желательно посылать „Сборникъ".

Адъюнктъ П. К. Коковцовъ представилъ Отдѣленію свой трудъ озаглавленный: „Къ исторіи средневѣковой еврейской филологіи и еврейско-арабской литературы, т. II. Отрывки изъ неизданныхъ грамматическихъ произведеній Абу-Закаріи Іегуды Хайюджа и Моисея Ибнъ-Джикитиллы и нѣкоторые новые фрагменты изъ Книги Сравненія Абу-Ибрагима Ибнъ-Баруна" (*Contributions à l'histoire de la philologie hébraique et de la littérature juive-arabe au moyen âge, t. II*: Fragments des oeuvres grammaticales inédites d'Abou Zakariyâ Jehouda Hayyoudj et de Moëse Ibn-Gikitilla et quelques nouveaux fragments du „Livre de la comparaison d'Abou Ibrâhîm ibn Baroun). Вмѣстѣ съ тѣмъ, въ виду того обстоятельства, что ранѣе вышедшій I томъ начатой имъ серіи изслѣдованій былъ напечатанъ на бумагѣ, отличающейся по формату отъ бумаги, принятой для академическихъ изданій, адъюнктъ П. К. Коковцовъ ходатайствовалъ передъ Отдѣленіемъ, въ интересахъ единства задуманнаго имъ изданія, разсчитаннаго minimum на пять томовъ, о разрѣшеніи академической типографіи пріобрѣтенія необходимаго количества бумаги соотвѣтствующаго формата (по достоинству приближающейся къ принятой въ академическихъ изданіяхъ) для напечатанія настоящаго II тома согласно прилагаемому образцу и просилъ также Отдѣленіе разрѣшить ему напечатать на свой счетъ нѣкоторое число экземпляровъ (приблизительно 75) II тома на слоновой бумагѣ для раздачи лицамъ, получившимъ ранѣе отъ него I томъ его изданія. Предусматривая затѣмъ возможность, послѣ отпечатанія настоящаго II тома, поступленія въ Академію со стороны лицъ и учрежденій, получающихъ академическія изданія, запросовъ на ранѣе вышедшій I томъ, адъюнктъ П. К. Коковцовъ предоставилъ въ полное распоряженіе Академіи, для удовлетворенія соотвѣтствующихъ запросовъ, все имѣющееся у него количество экземпляровъ (80) этого тома.

Постановлено печатать II-ой томъ работы адъюнкта П. К. Коковцова отдѣльнымъ изданіемъ въ количествѣ 300 экземпляровъ и 50 авторскихъ; жертвуемые имъ 80 экземпляровъ I-го тома передать на храненіе въ Книжный Складъ и сообщить Типографіи, для исполненія, ходатайство адъюнкта П. К. Коковцова по вопросу о бумагѣ для изданія.

Академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что, по порученію Коммиссіи, разбиравшей бумаги покойнаго академика Н. Ѳ. Дубровина (прот. зас. Общаго Собранія 2 октября с. г., § 170 и Отдѣленія 15 сентября с. г., § 200), онъ вступилъ въ сношеніе съ завѣдующимъ Собственными Его Императорскаго Величества Библіотеками В. В. Щегловымъ для выясненія того, не принадлежатъ ли Библіотекѣ сборники рукописей въ двухъ зеленыхъ съ золотомъ папкахъ съ надписями: 1) на корешкѣ одной: „Arm. I, R, I, B. Correspondance № 2" и ниже: „Avec № 17. S. M. l'Impératrice Catherine II, 1787—1790"; 2) на

Digitized by Google

корешкѣ другой: „Arm. I, R, I, B. Correspondance № 3“ и ниже: „Avec № 18. S. M. L'Impératrice Catherine II, 1791—1796“. В. В. Щегловъ полагаетъ, что названныя рукописи не принадлежатъ Собственной Его Императорскаго Величества Библіотекѣ, и не могъ указать, какому собранію онѣ могли бы принадлежать.

Положено передать эти рукописи въ рукописное отдѣленіе при I Отдѣленіи Академической Библіотеки до востребованія ихъ лицомъ или учрежденіемъ, которому онѣ принадлежатъ.

Академикъ С. Ѳ. Ольденбургъ принесъ въ даръ Академіи монгольскій ксилографъ: „Исторія 84 волхвовъ“.

Положено принять даръ съ благодарностью и передать его въ Азіатскій Музей.

Академикъ С. Ѳ. Ольденбургъ, какъ представитель Академіи Наукъ въ Русскомъ Комитетѣ по изученію Средней и Восточной Азіи, представилъ Отдѣленію изданія Комитета: „Bulletin № 3. Протоколы 1904“ №№ II и IV.

Положено передать эти изданія въ Азіатскій Музей.

Академикъ К. Г. Залеманъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что караимъ Юфуда Давыдовичъ Капонъ изъ Симферополя предложилъ Азіатскому Музею пріобрѣсти 11 еврейскихъ рукописей за 375 рублей.

Рукописи слѣдующія:

1) ספר אל מנסטי לבטלמיוס, съ таблицами и рисунками, а. а., но довольно древняя. 185 foll. (+37 bis) imp. 4°.

2) ספר מצות לוי בן יפת безъ начала. 290 foll. 4° maj.

3 и 4) מאמר מרדכי בן נימן 2 тома 1753 и 1755? in fol.

5) שש כנפים (Шестокрылъ), древняя. 2+89 foll. 8° maj.

6) Сборникъ караимскихъ законовъ, неполная. 4°.

7) ספרי אריסטו на перг., древняго греческаго почерка. 153 foll. 8°.

8) פתשגן כתב חדת כלב אפנדופולו 64 foll. 8°.

9) דבר שפתים и другіе трактаты. 8°.

10) a: נוסח הכתב לר׳ משה מצורודי

b: השאלה ששאלו אותה קצת מאנשי קדוש קוסטנטינא מחכם משה מצורודו 8°.

11) קובץ Сборникъ. 8°.

Digitized by Google

## Отчетъ ученаго корреспондента въ Римѣ при Историко-Филологическомъ Отдѣленіи Императорской Академіи Наукъ по его дѣятельности съ 1-го ноября 1903 по 1-е ноября 1904 года.

I. Въ силу Высочайше утвержденнаго мнѣнія Государственнаго Совѣта отъ 23 декабря 1902 года, должность ученаго корреспондента въ Римѣ при Историко-Филологическомъ Отдѣленіи Императорской Академіи Наукъ учреждена была „для разработки хранящихся въ итальянскихъ архивахъ матеріаловъ по Русской исторіи". Успѣшное выполненіе этой задачи, въ особенности если къ ней приложены усилія лишь одного лица, предполагаетъ прежде всего терпѣливую работу въ теченіе значительнаго числа лѣтъ; было бы особенно опасно разбрасывать свои силы, прежде чѣмъ не приведенъ будетъ въ извѣстность наличный запасъ имѣющагося матеріала, что только и можетъ дать твердую базу для дальнѣйшихъ изысканій. Уже при выработкѣ „Положенія" объ обязанностяхъ и службѣ ученаго корреспондента имѣлось въ виду, что его работы будутъ вестись постепенно и что главнымъ центромъ его архивныхъ разысканій будетъ Ватиканскій архивъ. Предпочтеніе ватиканскихъ сокровищъ другимъ итальянскимъ, полагаю, не нуждается въ истолкованіи: не только міровое значеніе папства, но и болѣе интенсивныя, болѣе важныя по самому содержанію, сношенія Русскаго государства съ Св. Престоломъ, сравнительно съ другими государствами прежней, не объединенной, Италіи, достаточно объясняютъ мотивы такого предпочтенія. Руководясь этимъ соображеніемъ, значительную часть отчетнаго года я посвятилъ работамъ именно въ Ватиканскомъ архивѣ, желая оріентироваться прежде всего въ немъ и не только отлагая до слѣдующаго года приступъ къ ознакомленію съ архивами внѣ-римскими, но даже и остальнымъ римскимъ архивамъ и библіотекамъ удѣляя лишь тѣ немногіе свободные часы, какіе оставались отъ занятій въ Ватиканѣ.

Не смотря на то, что Ватиканскій архивъ открытъ для всеобщаго пользованія болѣе 20 лѣтъ, и о немъ существуетъ литература количественно далеко не бѣдная, оріентироваться въ немъ на первыхъ порахъ

Digitized by Google

весьма еще не легко: до сихъ поръ не существуетъ ни обстоятельнаго описанія, ни систематическихъ каталоговъ. Не мало времени было затрачено мною именно на эту оріентировку, результаты которой я изложилъ ниже въ особомъ приложеніи № 1, полагая, что, дѣлая ихъ общимъ достояніемъ, я до нѣкоторой степени облегчу подобную же работу тѣмъ кому придется впослѣдствіи заниматься въ Архивѣ. Въ этомъ приложеніи я ставилъ себѣ главною цѣлью дать общее представленіе *о всемъ* матеріалѣ, хранящемся въ Архивѣ; отмѣтить, изъ какихъ фондовъ онъ состоитъ, на какія рубрики, отдѣленія дѣлится; свести въ главныя группы обширную серію каталоговъ, которыми предстоитъ пользоваться при работѣ, выдѣливъ тѣ, что имѣютъ непосредственное практическое значеніе, и, наконецъ, перечислить главнѣйшія сочиненія объ Архивѣ, а также изданія, обязанныя Архиву до времени его открытія для всеобщаго пользованія.

II. Что касается до ознакомленія съ самимъ архивнымъ матеріаломъ, то работа велась тутъ одновременно въ двухъ направленіяхъ: производилась опись фондовъ, и подбирались (а также копировались) документы.

А. Однимъ изъ наиболѣе важныхъ фондовъ Ватиканскаго архива, съ точки зрѣнія интересовъ русской исторіи, слѣдуетъ признать Польскую нунціатуру: въ ней, если не полнѣе, то во всякомъ случаѣ послѣдовательнѣе и систематичнѣе отразились сношенія Россіи съ Римомъ; значительная часть этого фонда, охватившаго вторую половину XVIII-го и начало XIX-го столѣтія, могла бы съ не меньшимъ основаніемъ носить названіе нунціатуры Русской—такъ много въ ней документовъ, не только косвенно затрогивающихъ сношенія Русскаго государства съ Римскимъ престоломъ, но и непосредственно о нихъ трактующихъ: какъ извѣстно, именно къ этой порѣ относятся миссіи къ Петербургскому двору нунціевъ Аркетти, Литты и Ареццо.

При описаніи каждаго тома въ отдѣльности (а описано пока 16 первыхъ томовъ: №№ 1, 1А—15) имѣлось въ виду дать или обозначить: а) число страницъ или листовъ; б) общее содержаніе тома и его хронологическіе предѣлы; в) помѣты на переплетѣ, сдѣланныя администраціею Архива и указывающія на содержаніе тома, въ тѣхъ случаяхъ, когда помѣты эти расходились съ дѣйствительнымъ содержаніемъ; г) свѣдѣнія о лицахъ, чьи бумаги нашли себѣ мѣсто въ сборникѣ, — въ тѣхъ, не особенно частыхъ, случаяхъ, когда это было необходимо для выясненія *состава* даннаго тома; перечень данныхъ о Россіи, при чемъ иногда приводились выдержки изъ нихъ или подробно излагалось содержаніе; въ нѣкоторыхъ случаяхъ данныя эти полностью сообщены въ концѣ описи; е) указаніе, какія изъ данныхъ о Россіи уже напечатаны.

Самая опись Польской нунціатуры сообщается ниже въ особомъ приложеніи № 2. Въ началѣ этой описи, опираясь на каталоги Ватиканскаго архива, я счелъ полезнымъ дать предварительное понятіе о цѣломъ фондѣ и основныхъ его группахъ; напечатать дословно архивный индексъ Польской нунціатуры оказалось невозможнымъ, такъ какъ администрація Архива предпочитаетъ, чтобы архивные индексы служили занимающимся лишь для непосредственныхъ справокъ, считая

Digitized by Google

эти индексы, въ современномъ ихъ видѣ, недостаточно обработанными для выпуска въ свѣтъ [1]).

Кромѣ Польской нунціатуры, составлялись еще двѣ описи: 1) Ватиканскаго же фонда: „Архивъ замка Св. Ангела" и 2) библіотеки Валличелліанской. Главнѣйшая часть перваго фонда, такъ называемаго Armarii Inferiori, почти закончена описаніемъ; опись второго фонда перешла половину, и я надѣюсь представить ту и другую, полностью, при отчетѣ за слѣдующій годъ.

В. Что касается до подбора документовъ и снятія съ нихъ копій, то таковые въ отчетномъ году не велись съ той систематичностью, какою могла бы сопровождаться работа подобнаго рода. Двѣ причины вліяли на отсутствіе этой систематичности: одна характера положительнаго, другая— отрицательнаго.

а) Почти вслѣдъ за вступленіемъ моимъ въ должность ученаго корреспондента, Историко-Филологическое Отдѣленіе Императорской Академіи Наукъ поручило мнѣ составленіе собранія фотографическихъ снимковъ важнѣйшихъ въ палеографическомъ отношеніи образцовъ письма по возможности выбранныхъ изъ тѣхъ рукописей Ватиканскаго, а отчасти и другихъ архивовъ, которыя имѣютъ отношеніе къ Русской исторіи, въ цѣляхъ служить для предварительной подготовки лицъ, коммандируемыхъ Академіею Наукъ въ Италію для архивныхъ занятій. Поиски, произведенные въ силу этого порученія въ Ватиканскомъ архивѣ и въ Ватиканской библіотекѣ, хотя и велись въ направленіи исключительно палеографическомъ, но не однажды давали случай имѣть въ рукахъ матеріалъ, пригодный и въ отношеніи историческомъ. Чтобы съ большею выгодою использовать затраченное время и не возвращаться вторично къ томамъ, подлежавшимъ въ данную минуту палеографическому просмотру, я не рѣдко анализировалъ и ихъ содержаніе и, если находилъ тамъ данныя, заслуживающія вниманія, какъ матеріалъ по Русской исторіи, то за одно извлекалъ и ихъ. Такимъ путемъ выросла, напримѣръ, вышеупомянутая опись Архива замка Св. Ангела. Конечно, между сборниками, пересмотрѣнными съ палеографическою цѣлью, нельзя было и ожидать какой-либо внутренней связи въ отношеніи историческомъ.

б) Но это обстоятельство, такъ сказать, *побуждавшее* пойти по пути случайныхъ находокъ, было не главнымъ. Важнѣе была другая причина, *отклонявшая* взяться въ данную минуту за систематическій подборъ, даже прямо говорившая въ пользу того, чтобы не слишкомъ торопиться съ такимъ подборомъ. Разработка въ итальянскихъ архивахъ матеріаловъ по Русской исторіи, по сравненію съ тѣмъ, какъ подобная же задача можетъ быть осуществлена въ примѣненіи къ другимъ европейскимъ странамъ, обставлена въ одномъ отношеніи менѣе благопріятно: Россія въ Ватиканскомъ архивѣ не представлена какимъ нибудь отдѣльнымъ и самостоятельнымъ фондомъ; большинство же другихъ государствъ Европы

1) 9 лѣтъ тому назадъ я имѣлъ возможность напечатать польскій индексъ, но только первую часть, въ объемѣ данныхъ до 1740 года включительно. См. Шмурло, Отчетъ о двухъ коммандировкахъ въ Россію и за границу. Юрьевъ. 1895.

Digitized by Google

имѣютъ тамъ свои „нунціатуры", а это одно даетъ твердую точку опоры въ разысканіяхъ. Всякій, кто занимается исторіей Западной Европы, встрѣчая такіе солидные фонды, какъ регесты буллъ, регесты бреве, бумаги папской Камеры, Датаріи и проч., можетъ заранѣе съ увѣренностью сказать, что найдетъ въ нихъ обильный и далеко не случайный, не обрывочный матеріалъ по исторіи своей страны. Историкъ русскаго прошлаго, наоборотъ, долженъ заранѣе приготовиться къ поискамъ разрозненнымъ, къ находкамъ по мелочамъ, къ жатвѣ болѣе бѣдной, но стоющей, однако, почти тѣхъ же самыхъ усилій и затраты времени. Къ тому же, при всей разбросанности русскаго матеріала въ Ватиканскомъ архивѣ, нельзя сказать, чтобы онъ былъ совершенно неизвѣстенъ. Изданія Тургенева, Тейнера, Пирлинга уже дали не мало любопытнаго и цѣннаго. Такіе крупные моменты въ исторіи сношеній Россіи съ Римскимъ престоломъ, какъ миссія Поссевина, авантюра Димитрія Самозванца, уже во многомъ получили свое освѣщеніе, благодаря именно документамъ Ватиканскаго архива. Въ виду этого болѣе чѣмъ когда-либо казалось полезнымъ, и для избѣжанія досадныхъ пробѣловъ, и для большей устойчивости предстоящей работы, заняться систематическою выборкою документовъ нѣсколько позже, уже послѣ предварительнаго обзора и знакомства съ главнѣйшими фондами архива,— вообще предварительно оріентировавшись въ общей массѣ громаднаго матеріала.

III. Кромѣ Ватиканскаго архива и библіотеки Валличелліанской [1]), обслѣдованіе рукописнаго матеріала велось еще въ другомъ архивѣ, также принадлежащемъ Папскому правительству: въ архивѣ Секретаріата бреве (Cancelleria Apostolica). Онъ существуетъ на положеніи частнаго, а не публичнаго, т. е. по общимъ правиламъ недоступенъ для постороннихъ, и прошло не мало времени, пока я получилъ разрѣшеніе работать въ немъ. Это было въ маѣ мѣсяцѣ; въ концѣ же іюня архивъ закрывается вплоть до октября, а такъ какъ дни и часы занятій въ немъ почти совпадаютъ съ ватиканскими, то въ общемъ я не могъ удѣлить ему много времени. Отсутствіе хорошихъ описей (существующія устарѣли и мало пригодны) значительно замедляетъ работу, тѣмъ болѣе что „русскимъ" матеріаломъ архивъ этотъ вообще не особенно богатъ, и таковой, по крайней мѣрѣ въ просмотрѣнныхъ мною сборникахъ, тонетъ въ массѣ посторонняго. Подводить итоги своихъ занятій здѣсь было бы еще рано.

Е. Шмурло.

---

1) Занятія въ библіотекахъ Казанатензе, Виктора Эммануила (Національной) и Корсини носили въ отчетномъ году случайный, почти исключительно справочный характеръ; совпаденіе въ часахъ съ Ватиканскимъ архивомъ не позволило ближе ознакомиться и съ библіотекой Ватиканской (она открыта всего на одинъ часъ дольше Архива); въ этой послѣдней работа сосредоточилась главнымъ образомъ на выдѣленіи матеріала по Русской исторіи изъ фонда Барберини.

Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1904. НОЯБРЬ. Т. XXI, № 4.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1904. Novembre. T. XXI, № 4.)

# По островамъ Индо-Австралійскаго Архипелага. Впечатлѣнія и наблюденія натуралиста.

(Отчетъ Физико-математическому отдѣленію Императорской Академіи Наукъ).

К. Н. Давыдова.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 22-го сентября 1904 г.).

## ПРЕДИСЛОВІЕ.

Нѣсколько лѣтъ тому назадъ администрація Бейтенцоргскаго Ботаническаго Института ('S Lands Plantentuin) на о. Явѣ обратилась къ выдающимся европейскимъ ученымъ, ботаникамъ и зоологамъ, съ оффиціальнымъ приглашеніемъ организовать правильныя сношенія біологовъ съ Бейтенцоргскимъ Институтомъ. Русская Академія Наукъ горячо откликнулась на это приглашеніе и ходатайствовало объ ассигнованіи необходимыхъ средствъ для командированія на Яву русскихъ натуралистовъ біологовъ.

Ходатайство Академіи было уважено и съ Высочайшаго соизволенія была учреждена стипендія въ 2000 рублей для командированія на Яву каждые два года одного изъ зоологовъ и ботаниковъ по очереди.

Первымъ изъ получившихъ означенную стипендію былъ проф. ботаники Кіевскаго Университета С. Навашинъ. Вслѣдъ за нимъ ѣздилъ на Яву приватъ доцентъ С.-Петербургскаго Университета Д. Д. Педашенко и, наконецъ, въ 1902 г. Академія Наукъ командировала въ Бейтенцоргъ меня.

Я провелъ въ тропикахъ около десяти мѣсяцевъ и, вернувшись изъ путешествія, немедленно представилъ Академіи Наукъ предварительный отчетъ о результатахъ своей командировки [1]). Само собою разумѣется отчетъ этотъ былъ крайне сжатъ. Въ настоящее же время я уже имѣю возможность представить болѣе подробный отчетъ въ видѣ ряда статей, помѣщенныхъ мною въ органахъ Академіи и въ иностранныхъ научныхъ жур-

1) К. Н. Давыдовъ. Предварительный отчетъ о поѣздкѣ на Яву и другіе острова Малайскаго Архипелага. Изв. И. Академіи Наукъ. 1903 г. т. XVIII № 1.



Digitized by Google

налахъ, въ которыхъ, по мѣрѣ обработки собраннаго матеріала, излагаются результаты моихъ изслѣдованій.

Этотъ способъ отчетности я считаю наиболѣе раціональнымъ при сношеніяхъ съ чисто ученымъ учрежденіемъ и если въ настоящее время я выпускаю въ свѣтъ настоящую статью, озаглавленную мною отчетомъ, то этимъ только отдаю дань установившемуся обычаю.

Впрочемъ предлагаемую статью и нельзя назвать въ буквальномъ смыслѣ отчетомъ; для этого она мало оффиціальна и слишкомъ обширна. Нельзя не сознаться въ томъ, что полученные результаты не соотвѣтствуютъ размѣрамъ этого отчета, если бы онъ являлся исключительно таковымъ.

Но все дѣло въ томъ, что это не такъ. Я смотрю на предлагаемую статью иначе, значительно расширяя ея задачи. Вотъ моя точка зрѣнія.

Можно смѣло надѣяться, что отнынѣ поѣздки русскихъ натуралистовъ на Яву примутъ вполнѣ правильный характеръ.

Благодаря Высочайше учрежденной стипендіи, нѣкоторые ботаники и зоологи будутъ имѣть возможность посѣтить съ научными цѣлями одинъ изъ интереснѣйшихъ уголковъ земного шара, гдѣ представляется полная возможность всякому продуктивно поработать и многому поучиться.

Врядъ ли можетъ быть сомнѣніе въ томъ, что среди натуралистовъ, которымъ придется воспользоваться означенной стипендіей, найдутся лица, которыя не ограничатся работою на одной только Явѣ, а захотятъ предпринять еще болѣе интересныя, но зато и болѣе трудныя поѣздки въ глухіе, отдаленные и рѣдко посѣщаемые европейцами уголки Нидерландской Индіи, которыми послѣдняя такъ богата. Расширеніе арены дѣятельности будетъ естественнымъ результатомъ расширенія поставленныхъ задачъ. Думаю, что полученіе правильнаго представленія о тропической природѣ будетъ одною изъ такихъ задачъ, а это повлечетъ за собою необходимость не ограничиться одной Явой, а ѣхать въдругія мѣста Малайскаго Архипелага.

Такъ случилось со мною, и по своему собственному опыту я знаю, какъ въ подобныхъ обстоятельствахъ важно заранѣе намѣтить себѣ мѣсто и цѣль поѣздки, а главное — составить себѣ правильное представленіе объ ея условіяхъ.

Если еще дѣло касается одного Бейтенцорга, то безпокоиться здѣсь не о чемъ. У насъ на русскомъ языкѣ имѣются прекрасныя описанія этой части Явы и даже условій научной работы здѣсь. Недавно вышедшая въ свѣтъ книга В. А. Караваева[1]) является тому примѣромъ, равно какъ довольно многочисленныя указанія разбросаны въ статьяхъ Коротнева, Краснова, Бакунина и др.

---

1) В. Караваевъ. Поѣздка на о. Яву. Впечатлѣнія натуралиста. Кіевъ 1900 г.



Digitized by Google

Другое дѣло, если вопросъ коснется условій путешествія по глухимъ уголкамъ Малайскаго Архипелага, о которыхъ зачастую и у самихъ голландскихъ администраторовъ на Явѣ не получишь необходимыхъ свѣдѣній. О нѣкоторыхъ мѣстностяхъ можно подобрать, правда, кое какія литературныя данныя, но во первыхъ, свѣдѣнія эти очень отрывочны, часто односторонни, а во вторыхъ, имѣющіяся въ литературѣ данныя мало помогутъ для предварительной орьентировки натуралиста.

Для него нужны практическіе совѣты натуралиста же, а для русскаго натуралиста очень немаловажны и чисто матеріальные расчеты, касающіеся финансовой части. Правильное представленіе о стоимости поѣздки играетъ огромную роль въ подобномъ предпріятіи.

Немаловажное значеніе играетъ вопросъ о научномъ снаряженіи — о томъ, что съ собою нужно взять и, наоборотъ, чего брать не слѣдуетъ, ибо малѣйшее упущеніе въ этомъ отношеніи можетъ сыграть большую роль — многаго необходимаго на мѣстѣ не достать, а отсутствіе его часто влечетъ за собою неудачу, крайне досадный подчасъ промахъ, который уже не поправишь.

Но едва ли не самое большое значеніе играетъ для натуралиста правильное понятіе объ условіяхъ работы въ той или другой мѣстности: вопросъ о добываніи матеріала, о возможности найти — хотя бы лодку, помощниковъ, наконецъ, на что, на какой матеріалъ для научнаго изслѣдованія можетъ разсчитывать натуралистъ, каковы, наконецъ, условія жизни въ мѣстности, которую онъ себѣ намѣтилъ, — все это вопросы, отъ правильнаго освѣщенія которыхъ зачастую зависитъ, если не всецѣло, то въ очень значительной степени, весь успѣхъ предпріятія. Словъ нѣтъ, на Малайскомъ Архипелагѣ есть не мало мѣстъ, гдѣ натуралистъ найдетъ своего рода зоологическое эльдорадо, но пребываніе въ этихъ мѣстахъ будетъ связано съ рядомъ такихъ авантюръ, что спокойная научная работа отступитъ на второй планъ и натуралистъ volens nolens окажется въ нежелательной для серьезнаго работника роли одного изъ героевъ Майнъ Рида. Многія мѣстности западнаго побережья Новой Гвинеи могутъ быть тому примѣромъ. Наоборотъ, во многихъ мѣстахъ, столь же глухихъ, столь же мало изученныхъ, куда также рѣдко ступаетъ нога европейца, натуралистъ имѣетъ полное основаніе надѣяться и хорошо, продуктивно поработать, и пріятно поэкскурсировать, и пожить съ пользою для выработки правильнаго взгляда на тропическій міръ.

Послѣдняя задача, на мой взглядъ, является основной задачей, которую долженъ ставить себѣ натуралистъ, отправляющійся въ тропики. Хорошо поработать вѣдь можно и въ Европѣ и поработать, пожалуй, даже болѣе продуктивно, чѣмъ въ тропикахъ. Наоборотъ, никакія описанія не дадутъ



Digitized by Google

яснаго представленія о жизни тропиковъ; важность непосредственнаго ознакомленія съ тропическимъ міромъ для біолога врядъ ли подлежитъ сомнѣнію, а ознакомиться съ нимъ, можно только, поживъ жизнью этого міра. Возможно же это только тамъ, гдѣ еще не опошлена тропическая природа вліяніемъ европейской культуры, которая такъ удручающе дѣйствуетъ, напримѣръ на Явѣ на любителя природы.

Пребываніе въ Бейтенцоргѣ дастъ возможность съ удобствомъ, по европейски пожить и хорошо поработать, но для настоящаго ознакомленія съ тропической природой, нужно сознаться, мѣсто это неудачное. Ява не только не дастъ вѣрнаго представленія о тропическомъ мірѣ, но дастъ во многихъ отношеніяхъ представленіе завѣдомо ложное. Настоящій натуралистъ-біологъ не въ состояніи ограничиться Бейтенцоргомъ — онъ непремѣнно будетъ рваться въ болѣе глухіе углы Архипелага.

Такъ было со мною, и я на самомъ себѣ знаю, какъ важно въ подобныхъ случаяхъ ознакомиться заранѣе съ условіями предстоящей поѣздки. Я совершилъ довольно большое путешествіе по островамъ Индо-Австралійскаго Архипелага и считаю своимъ нравственнымъ долгомъ подѣлиться вынесеннымъ опытомъ съ остальными біологами, въ увѣренности, что, если кто нибудь захочетъ посѣтить мѣста, посѣщенныя мною, то не безъ пользы прочитаетъ мой разсказъ.

На многихъ онъ произведетъ, быть можетъ, нѣсколько странное впечатлѣніе, благодаря обилію мелочей, но эти то самыя мелочи самъ я и считаю наиболѣе цѣнной частью своей статьи. Давая совѣты, нужно со всѣми подобными мелочами очень и очень считаться, такъ какъ отъ мелочей часто зависитъ крупное.

Впрочемъ мелочи отъ крупнаго не трудно отдѣлить и каждый читающій сдѣлаетъ это самъ.

Я главное вниманіе свое сосредоточилъ на описаніи своего пребыванія на Амбоинѣ и архипелагѣ Ару. Путешествію по Аруанскимъ островамъ, мало изслѣдованнымъ во всѣхъ отношеніяхъ, посвящена почти треть всей статьи въ виду того, что, за время пребыванія въ этой части Папуасіи, мнѣ удалось сдѣлать не мало этнографическихъ и біологическихъ наблюденій, которыя не представляли бы ни какого интереса на Явѣ, но могутъ, быть можетъ, оказаться нелишними для этнографа и географа.

Довольно детально описалъ я условія жизни и работы на Амбоинѣ, потому что этотъ островъ по моему мнѣнію является однимъ изъ наилучшихъ пунктовъ для работы на морѣ, равно какъ Бейтенцоргъ — для наблюденій надъ наземными животными.

Я счелъ нелишнимъ удѣлить нѣсколько первыхъ главъ описанію своего пребыванія въ западной Явѣ именно по этой причинѣ, но считаю нуж-



Digitized by Google

нымъ предупредить читателя, что эта часть статьи согласована съ описаніемъ условій жизни въ Бейтенцоргѣ В. А. Караваева. Я выпускаю все то, на чемъ этотъ авторъ останавливается достаточно детально, и подробно описываю то, что имъ только намѣчено или совсѣмъ опущено.

Но все же, повторяю, главное вниманіе я обращаю на ту часть работы, которая касается моего пребыванія на Амбоинѣ и Аруанскомъ архипелагѣ. Заранѣе знаю, какъ много въ моемъ описаніи недочетовъ, но вѣдь и въ самомъ путешествіи по этимъ странамъ трудно безъ недочетовъ, и крупныхъ недочетовъ обойтись человѣку съ небольшими средствами, съ недостаточной общей подготовкой и мало знакомому съ условіями жизни въ этихъ почти не извѣстныхъ европейцамъ трущобахъ.

Я считалъ и до сихъ поръ продолжаю считать свою поѣздку въ буквальномъ смыслѣ слова «научной рекогносцировкой» — она показала мнѣ, что вполнѣ возможно натуралисту, болѣе чѣмъ скромно снаряженному продуктивно работать въ самыхъ отдаленныхъ отъ культурнаго міра уголкахъ, мѣстахъ, которыя игнорируются біологами изъ неосновательной боязни невозможности отправляться туда безъ большихъ средствъ и помпы. А между тѣмъ въ этихъ мѣстахъ, еще почти не затронутыхъ изслѣдователемъ, накопленъ колоссальный матеріалъ, который настоятельно ждетъ разработки. Тропическій міръ — я твердо вѣрю въ это — еще дастъ много неожиданностей во всѣхъ областяхъ естествознанія, освѣтитъ многіе темные вопросы, поставитъ на очередь новые.

До сихъ поръ большинство біологовъ, работавшихъ въ тропикахъ, были систематики. Морфологи боятся отправляться туда — господствуетъ убѣжденіе въ непреодолимыхъ трудностяхъ работать вдали отъ культурныхъ центровъ безъ лабораторіи, безъ тѣхъ удобствъ, къ которымъ теперь такъ привыкли морфологи, работая на существующихъ европейскихъ станціяхъ. Блестящая дѣятельность натуралистовъ, разрабатывавшихъ въ Неаполѣ самые сложные морфологическіе вопросы до существованія тамъ станціи, столь богатые результатами поѣздки А. О. Ковалевскаго въ Алжиръ, на Красное море тридцать лѣтъ тому назадъ — все это забыто и не принимается во вниманіе.

Теперь гонятся за комфортомъ, ищутъ удобствъ и въ сущности натуралистъ дѣлается рабомъ тѣхъ обстоятельствъ, на которыя прежде не обращали вниманія. Каковы условія для работы — вотъ первый вопросъ, который ставитъ теперь натуралистъ, намѣтившій себѣ ту или другую задачу. Важно не это, важно то, что можно найти въ намѣченномъ пунктѣ. Если же онъ удовлетворяетъ научнымъ требованіямъ, то сносныя условія для работы создать всегда можно съумѣть — это уже вопросъ второстепенный,



Digitized by Google

хотя, конечно, не маловажный. Неудастся работать въ одномъ пунктѣ, удастся въ другомъ, бояться этого нечего.

Моя поѣздка была рѣшена въ ноябрѣ 1901 года, и съ этого времени до февраля я усиленно къ ней готовился. Главнымъ образомъ эта подготовка выразилась въ теоретическомъ изученіи малайскаго языка. Я заранѣе зналъ, что даже на культурной Явѣ безъ умѣнія объясняться по малайски очень трудно работать. Въ противоположность англичанамъ, которые вводятъ среди индусовъ свой языкъ, голландцы не заботятся о томъ, чтобы населеніе ихъ колоній говорило по голландски, быть можетъ, отчасти для того, чтобы туземцы не могли войти въ сношенія съ европейцами. Вотъ почему всѣ голландцы, живущіе въ Инсулиндѣ, говорятъ по малайски, и этотъ языкъ является своего рода lingua franca на Архипелагѣ.

Еще на Явѣ можно, зная европейскія языки, какъ нибудь обойтись; многіе голландцы говорятъ по нѣмецки и англійски (французскій языкъ менѣе распространенъ здѣсь, хотя большинство чиновниковъ, служащихъ въ Индіи, и ученый персоналъ Бейтенцоргскаго Института, если не говоритъ, то объясняется по французски). Зато въ другихъ частяхъ Нидерландской Индіи безъ знанія малайскаго языка обойтись прямо нельзя.

Языкъ этотъ очень не труденъ. Изучивши основательно грамматику Seidel'я и напрактиковавшись въ переводахъ, я, пріѣхавъ на Яву, уже понималъ разговорный языкъ, а ко времени моей поѣздки на Амбоину уже довольно порядочно говорилъ по малайски—постоянная практика сдѣлала свое дѣло.

Впослѣдствіи я не разъ благодарилъ судьбу за это — путешествіе и работа на Ару и другихъ мѣстахъ были возможны только при условіи знакомства съ малайскимъ языкомъ. Безъ знанія языка отправляться куда либо въ отдаленное путешествіе съ Явы почти безполезная затѣя, отъ которой наивно ждать серьозныхъ результатовъ.

Не мало времени заняло у меня предварительное общее ознакомленіе съ фауной Индо-Австралійскаго Архипелага и съ литературными данными по тѣмъ вопросамъ, съ которыми мнѣ необходимо пришлось бы столкнуться во время путешествія.

Отправляясь въ тропики, я уже заранѣе намѣтилъ себѣ въ общихъ чертахъ, конечно, программу своей поѣздки и поставилъ себѣ рядъ задачъ.

Я предполагалъ заняться на Явѣ, во время пребыванія въ Бейтенцоргѣ, мало изслѣдованной группой *Pedipalpi* — собрать матеріалъ по анатоміи, гистологіи и эмбріологіи *Thelyphonus*, а также изслѣдовать на мѣстѣ in vitro органы выдѣленія и фагоцитарную систему у различныхъ Arachnoidea и въ особенности Insecta.



Digitized by Google

Подобныя сравнительно - зоо-физіологическія изслѣдованія возможны только надъ живымъ матеріаломъ, и я имѣлъ право разсчитывать осуществить свою задачу, принимая во вниманіе богатство тропической фауны крупными представителями обоихъ классовъ. Наоборотъ, эмбріологическій матеріалъ, какъ извѣстно, добывается не такъ легко — здѣсь играетъ не малую роль случай, въ особенности разъ дѣло идетъ объ изслѣдованіи онтогеніи такой группы, какъ жгутоногія, яйца которыхъ на Явѣ добываются съ большимъ трудомъ.

Я заранѣе рѣшилъ пробыть въ Бейтенцоргѣ ровно столько времени, сколько этого потребуетъ выполненіе намѣченныхъ мною задачъ, а затѣмъ ѣхать дальше на Востокъ — на Амбоину и другіе острова Архипелага съ цѣлью поработать на морѣ. Тропическія моря такъ мало изслѣдованы, что можно á priori сказать, что болѣе или менѣе продолжительная работа въ томъ или другомъ уголкѣ Индійскаго океана не можетъ не дать чего нибудь интереснаго въ томъ или другомъ отношеніи.

Имѣя въ виду ѣхать къ морю, я не задавался какими нибудь строго опредѣленными задачами. Въ этихъ случаяхъ обыкновенно изслѣдователемъ руководитъ случайно встрѣтившійся матеріалъ, — а въ богатствѣ и разнообразіи интереснаго матеріала я не имѣлъ причинъ сомнѣваться.

Фауна тропическихъ морей такъ богата, такъ разнообразна, что съ самыми примитивными орудіями лова можно смѣло надѣяться прекрасно поработать въ морфологическомъ направленіи и даже попутно собрать много интереснаго въ смыслѣ фаунистическаго матеріала.

Моей мечтой было посѣтить какой нибудь островъ съ дикой дѣвственной природой. Большая часть близкихъ сосѣдей Явы—острововъ Суматры и Борнео удовлетворятъ въ этомъ отношеніи самымъ строгимъ требованіямъ, но для меня эти острова были мало удобны, несмотря на близость къ Явѣ. Они черезчуръ массивны, и пришлось бы, забираясь далеко вглубь страны, черезчуръ отдалиться отъ морского берега, мнѣ же важно было выбрать дѣвственную природу въ непосредственной близости отъ моря. Такимъ требованіямъ вполнѣ удовлетворяютъ острова Папуасіи — Ару, Мизоль, Вайгіу, Салавати, побережье Новой Гвинеи и т. д. Впослѣдствіи я остановился на архипелагѣ Ару, лежащемъ въ непосредственной близости къ Новой Гвинеѣ и представляющемъ во всѣхъ отношеніяхъ обѣтованную страну для натуралиста, гдѣ серьозную научную работу можно соединить съ интересными фаунистическими экскурсіями.

Будучи большимъ любителемъ живой природы и экскурсантомъ въ душѣ, я считалъ своего рода преступленіемъ пробыть почти годъ въ тропикахъ и не пожить жизнью дѣвственнаго лѣса. Вотъ почему наряду съ морфологическимъ матеріаломъ я пожалуй съ неменьшимъ рвеніемъ



Digitized by Google

здѣсь въ аруанскихъ лѣсахъ собиралъ матеріалъ біологическій и фаунистическій.

Мнѣ удалось собрать значительныя этнографическія, а главнымъ образомъ, конечно, зоологическія коллекціи, часть которыхъ уже отдана мною въ Зоологическій Музей Академіи Наукъ, отъ котораго я получилъ часть снаряженія, и уже обработана спеціалистами, другая часть еще находится у меня, или роздана, какъ научный матеріалъ, въ частныя руки, кабинеты и музеи.

Немедленно по возвращеніи я принялся за обработку морфологическаго матеріала.

Въ настоящее время мною опубликованы уже результаты обработки части собраннаго матеріала въ рядѣ статей и замѣтокъ, помѣщенныхъ въ органахъ нашей Академіи Наукъ, И. С.П.Б. Общества Естествоиспытателей, и нѣкоторыхъ иностранныхъ журналахъ (Biolog. Centralblatt, Zoologischer Anzeiger).

Считаю своимъ пріятнымъ долгомъ выразить здѣсь свою глубокую признательность Физико математическому отдѣленію Академіи Наукъ, давшему мнѣ возможность поработать и многому поучиться въ тропикахъ, а также сказать большое спасибо глубокоуважаемому Владиміру Владиміровичу Заленскому за тѣ цѣнные совѣты и указанія, которыми я постоянно пользуюсь при своихъ научныхъ работахъ, а также моему товарищу С. И. Метальникову, всегда готовому помочь мнѣ и словомъ и дѣломъ.

Здѣсь же спѣшу высказать чувство глубокой благодарности Комитету Добровольнаго Флота за то участіе, которое онъ принялъ въ моей поѣздкѣ, любезно предоставивъ мнѣ право воспользоваться значительной скидкой во время переѣзда на его пароходахъ отъ Одессы до Сингапура и обратно.

---

## Глава I.

## Сингапуръ и Батавія.

Я выѣхалъ изъ Петербурга въ началѣ марта 1902 г., сѣлъ въ Одессѣ на отходящій на Дальній Востокъ пароходъ Добровольнаго Флота «Екатеринославль» и менѣе, чѣмъ черезъ мѣсяцъ однообразнаго, скучнаго пути былъ уже въ Сингапурѣ. Изъ Сингапура «Екатеринославль» шелъ на сѣверъ въ Японію и далѣе во Владивостокъ и мнѣ предстояло пересѣсть на одинъ изъ иностранныхъ пароходовъ, совершающихъ рейсы между Сингапуромъ и Батавіей. Ожидать парохода пришлось всего два, три дня, которые я съ удовольствіемъ провелъ въ обществѣ небольшой русской колоніи — г. Щербачева, агента Добровольнаго Флота и его служащихъ. Я съ



Digitized by Google

особою признательностью вспоминаю этого милаго человѣка, который такъ много помогъ мнѣ во время пребыванія въ Сингапурѣ.

Дорожа каждой копѣйкой, я очень охотно воспользовался предложеніемъ г. Щербачева устроиться не въ отелѣ, что связано съ довольно значительными расходами, а въ такъ называемомъ «Sailors Hôme'ѣ». «Sailors Hôme», т. е. «офицерскій домъ» — прекрасное учрежденіе, устроенное англійской администраціей. Это—убѣжище для случайно попадающихъ въ Сингапуръ офицеровъ и нижнихъ чиновъ всѣхъ націй. Здѣсь имѣются два отдѣленія; въ одномъ изъ нихъ, предназначенномъ для помѣщенія интеллигенціи, за полтора доллара (мѣстный долларъ немного меньше русскаго рубля по курсу) въ сутки даютъ отдѣльную комнату и вполнѣ достаточный столъ.

Скажу два слова о Сингапурѣ. Сингапуръ одинъ изъ важнѣйшихъ пунктовъ на Востокѣ. Это крупнѣйшій торговый центръ уже по одному своему географическому положенію. Островокъ Сингапуръ расположенъ у южной оконечности полуострова Малакки (отъ которой отдѣленъ очень узкимъ проливомъ), въ непосредственной близости съ островами Нидерландской Индіи. Это узловой пунктъ всѣхъ торговыхъ дорогъ изъ Европы въ Японію, Китай, русскій Дальній Востокъ, Сіамъ, Филиппины и обратно.

Городъ Сингапуръ лежитъ на южной оконечности острова и въ административномъ отношеніи представляетъ собою центръ англійскаго Straits Settlement, т. е. владѣній, расположенныхъ въ предѣлахъ Малаккскаго полуострова.

Городъ раздѣленъ на три части и состоитъ изъ кварталовъ китайскаго, малайскаго и европейскаго. Въ общемъ же весь городъ носитъ чисто китайскій характеръ. Китайскій элементъ населенія значительно преобладаетъ надъ малайскимъ. Что же касается европейцевъ, то по сравненію съ китайскимъ населеніемъ число ихъ здѣсь и подавно крайне ограничено. Кромѣ коммерсантовъ всѣхъ національностей, англійской администраціи, представителей европейской дипломатіи и случайныхъ туристовъ, здѣсь можно встрѣтить лишь искателей приключеній всякаго рода и любителей легкой наживы.

Въ самомъ городѣ осматривать почти нечего. Естественноисторическій Музей, занимающій вмѣстѣ съ библіотекой прекрасное громадное зданіе, представляетъ на мой взглядъ интересъ очень незначительный. Содержится онъ плохо и сравнительно весьма не богатъ. Цейлонскій музей въ Коломбо производитъ гораздо лучшее впечатлѣніе.

Ботаническій Садъ, который такъ прославленъ всѣми русскими путеводителями, тоже производитъ впечатлѣніе лишь на человѣка, впервые увидавшаго тропическія растенія внѣ оранжерейной обстановки. Имъ восхищаются всегда лишь пассажиры, совершившіе рейсъ между Одессой и



Digitized by Google

Дальнимъ Востокомъ. Послѣ недѣльныхъ скучныхъ переходовъ по океану сингапурскій садъ дѣйствительно можетъ показаться очень эффектнымъ — но не болѣе. Его конечно нельзя и сравнивать съ Ботаническимъ Садомъ въ Бейтенцоргѣ. Однимъ изъ курьозовъ сада является выставленная у входа доска съ надписью, приглашающею посѣтителей не ломать деревьевъ и вообще вести себя благопристойно. Надпись эта сдѣлана только на русскомъ языкѣ. Тутъ же въ саду находится маленькій звѣринецъ, о которомъ даже не стоило бы и упоминать. Для любителей живыхъ животныхъ несравненно болѣе интересно на мой взглядъ посѣщеніе магазиновъ продавцевъ птицъ, находящихся въ самомъ городѣ. Временами богатство птицъ здѣсь прямо удивительное; тутъ же можно найти и купить, вообще довольно дешево, и интересныхъ млекопитающихъ, часто прирученныхъ.

Окрестности города мало интересны. Весь островъ прорѣзанъ густой сѣтью превосходныхъ дорогъ, дѣлающихъ честь англійской колоніальной администраціи; сообщеніе поддерживается, или на лошадяхъ, или на дженрикшахъ («рикша»). Поѣздки въ кареткахъ, запряженныхъ хорошими лошадьми, несравненно удобнѣе внѣ предѣловъ города — возницы говорятъ и по малайски и по англійски. Дженрикши же (китайцы изъ Южнаго Китая) не говорятъ ни на одномъ изъ этихъ языковъ, производятъ на свѣжаго человѣка впечатлѣніе полнѣйшихъ идіотовъ, а кромѣ того довѣряться имъ по общимъ отзывамъ внѣ предѣловъ городской черты, въ особенности же по вечерамъ, человѣку неопытному не слѣдуетъ.

Я успѣлъ совершить нѣсколько небольшихъ экскурсій по острову. Впослѣдствіи на обратномъ пути въ Россію я снова заѣзжалъ въ Сингапуръ и воспользовавшись недѣлей, бывшей въ моемъ распоряженіи, уже довольно близко познакомился съ островомъ. Здѣсь я хочу сказать нѣсколько словъ о впечатлѣніи, которое я вынесъ изъ своихъ экскурсій за все время своего пребыванія въ Сингапурѣ. Изъ нихъ одна изъ наиболѣе любопытныхъ — прогулка по болотистой равнинѣ, простирающейся вдоль южнаго побережья острова. Протекающая здѣсь въ ближайшихъ окрестностяхъ города илистая рѣчка-ручей изобилуетъ крайне интересными животными. Такъ, я во множествѣ нашелъ здѣсь знаменитыхъ *Anabas scandens* и много различныхъ изящныхъ рыбокъ макроподъ. Я везъ нѣсколько десятковъ этихъ рыбъ въ Россію, но при переѣздѣ черезъ Черное море всѣ онѣ погибли единственно по моей небрежности. Изъ Сингапура же захватилъ я на обратномъ пути въ Россію и интересныхъ *брызгуновъ* (Toxotes), и тоже неудачно. Эти поразительныя рыбки, давшія уже зоологамъ матеріалъ для интересныхъ біологическихъ наблюденій, встрѣчаются въ большомъ количествѣ неподалеку отъ города въ устьѣ одной изъ рѣчекъ. Живутъ онѣ въ солоноватой водѣ и достать ихъ не представляетъ большого



Digitized by Google

труда, но рыбки требуютъ спеціальнаго ухода, необыкновенно прихотливы (въ особенности къ измѣненіямъ температуры воды) и погибаютъ во время пути при малѣйшей оплошности.

Въ нѣсколькихъ верстахъ отъ Сингапура (верстахъ 7—8) въ центрѣ острова находится довольно обширное пространство лѣса, который почему то носитъ названіе «дѣвственнаго». Это извѣстная Bukit-Timah, которой такъ восхищаются всѣ туристы и даже многіе натуралисты.

Что касается меня, то по моему мнѣнію эта пресловутая «*Букитгима*» — хорошее мѣсто для пикника или прогулки, не болѣе. Лѣсъ прорѣзанъ прекрасными дорогами. Его пустынность поражаетъ во время экскурсіи. Почти полное отсутствіе птицъ и связанная съ этимъ мертвая тишина, совершенно не вяжется съ ходячимъ представленіемъ о тропическихъ лѣсахъ.

Изъ пресмыкающихъ на глаза лишь изрѣдка попадаются здѣсь ящерицы, насѣкомыхъ тоже какъ то не видно.

Ѣздилъ я и на Малакскій полуостровъ—въ мѣстечко Джохоръ. Джохоръ отдѣленъ отъ о. Сингапура узкимъ проливомъ, имѣющимъ видъ большой рѣки. Сообщеніе между островомъ и материкомъ поддерживается на лодкахъ. Раза два въ недѣлю ходитъ изъ города Сингапура въ Джохоръ спеціальный маленькій пароходъ. Я ѣздилъ отъ Сингапура до берега пролива на лошадяхъ; черезъ весь островъ ведетъ прекрасное шоссе, окаймленное по обѣимъ сторонамъ растительностью. Во время моего пребыванія въ Сингапурѣ строилась желѣзная дорога, которая въ настоящее время несомнѣнно уже начала функціонировать.

Самъ Джохоръ — резиденція полунезависимаго малайскаго султана — представляетъ мало интереснаго. По разсказамъ въ окрестностяхъ (верстахъ въ 10—15 внутрь страны) много тигровъ, которые, говорятъ, изрѣдка, переплывая проливъ, появляются даже въ самыхъ окрестностяхъ Сингапура.

Вообще я не много экскурсировалъ на островѣ. Мѣстность всюду столь окультурена, что экскурсіи для меня лично не приносили не малѣйшаго удовольствія. Большій интересъ представляли для меня поѣздки по морю съ планктонной сѣткой (драгировать въ Сингапурѣ мнѣ не удалось). Самый рейдъ въ Сингапурѣ настолько загрязненъ, что врядъ ли можно ожидать чего нибудь отъ планктонированія здѣсь, поэтому я ѣздилъ довольно далеко за предѣлы рейда вдоль береговъ, пользуясь для своихъ экскурсій китайскими лодками. За очень недорогую плату всегда можно найти здѣсь хорошую лодку съ гребцомъ, лодку вполнѣ пригодную даже для сравнительно серьезныхъ драгировокъ.



Digitized by Google

Планктонъ, а равно и нектонъ не богаты крупными формами. Въ апрѣлѣ преобладающій элементъ здѣсь составляли мелкіе Copepoda, Sagitta, Pteropoda, личинки брюхоногихъ молюсковъ, масса гидроидныхъ медузъ, очень мало нелагическихъ Tunicata (исключительно сальны). Главную массу планктона составляютъ растительные формы, а также низшіе животные организмы — Radiolaria, Tintinnoidea, Dinoflagellata, etc.). При болѣе далекихъ экскурсіяхъ въ лодкѣ нужно имѣть въ виду, что посѣщеніе нѣкоторыхъ мелкихъ островковъ, расположенныхъ по сосѣдству съ Сингапуромъ, строго запрещено англійской администраціей (на нѣкоторыхъ островахъ помѣщаются секретныя укрѣпленія), и поэтому нужно быть вообще очень осторожнымъ при высадкахъ на сосѣдніе острова. Лучше всего совершенно не высаживаться на какой бы то ни было изъ окрестныхъ островковъ, или переговорить предварительно объ этомъ вопросѣ съ консуломъ. Запрещается также фотографировать безъ спеціальнаго разрѣшенія властей въ чертѣ города и на рейдѣ.

Между Сингапуромъ и Явой, въ частности Батавіей, куда лежалъ мой дальнѣйшій путь, совершаютъ рейсы пароходы нѣсколькихъ обществъ. Наиболѣе правильное сообщеніе поддерживаетъ голландское королевское пароходное общество «Koninklijke Paketvaart Maatschappij» (Royal Steam Paquet Company), пароходы котораго регулярно разъ въ недѣлю приходятъ и отходятъ изъ Сингапура въ Батавію. Разъ въ двѣ или въ три недѣли идетъ изъ Сингапура на Яву пароходъ французской компаніи «Messageries Maritimes» и разъ въ мѣсяцъ по пути изъ Сингапура въ германскую Новую Гвинею и Бисмарковъ Архипелахъ заходитъ въ Батавію пароходъ «Norddeutscher Lloyd'a». Наконецъ довольно часто отходятъ изъ Сингапура на Яву (въ порта Батавію, Самарангъ, Шерибонъ и Сурабайю) суда одной китайской компаніи, плавающія подъ англійскимъ флагомъ. Самое удобное изъ всѣхъ перечисленныхъ обществъ — это голландское Paketvaart Maatschappij. За проѣздъ до Батавіи, занимающій двое сутокъ, оно беретъ: 78 гульденовъ за билетъ I класса, 42,5 гульдена за билетъ второго класса, 16 гульд. за билетъ третьяго и 9,8 гульд. за четвертый классъ.

Нужно замѣтить, что въ Нидерландской Индіи интеллигенція ѣздитъ исключительно въ первомъ и рѣдко во второмъ классѣ. Только эти два класса принаровлены для потребностей взыскательной публики, даже можно сказать только первый классъ, ибо во второмъ классѣ ѣдетъ по большей части неевропейскій элементъ — зажиточные китайцы, арабы купцы, — элементъ, на который пароходная администрація имѣетъ большую склонность смотрѣть какъ на грузъ и дѣлаетъ все возможное, чтобы сдѣлать различіе между I и II классами до нельзя ощутимымъ. Я еще вернусь къ этому вопросу позднѣе, когда буду описывать мое путешествіе на одномъ изъ



Digitized by Google

пароходовъ Paketvaart'a изъ Сурабайи въ Амбоину. Дѣлаю одно замѣчаніе. Натуралисты, путешествующіе по Нидерландской Индіи съ научными цѣлями, при переѣздахъ на пароходахъ K. Paketvaart Maatschappij пользуются нѣкоторой скидкой (15% стоимости билета I или II класса). Для этого необходимо согласіе Главнаго Агента Компаніи, живущаго въ Батавіи. Натуралисты, собирающіе коллекціи для продажи (агенты торговыхъ естественноисторическихъ фирмъ, коллекціонеры частныхъ музеевъ, препараторы и т. д.), указанною льготою не пользуются и контроль въ данномъ случаѣ всецѣло лежитъ на Главномъ Агентѣ (Hoof Agent).

Для натуралистовъ, командированныхъ научными учрежденіями, всѣ эти формальности дѣло пустое. Бюро Бейтенцоргскаго Института само отъ отъ своего имени сносится съ Главнымъ Агентствомъ Общества въ Батавіи и натуралистъ получаетъ особый открытый листъ, по предъявленіи котораго каждый командиръ парохода дѣлаетъ соотвѣтственную скидку. Я лично заранѣе изъ Россіи написалъ Dr. Treub'y письмо о своемъ намѣреніи отправиться въ Бейтенцоргъ, и по пріѣздѣ въ Сингапуръ меня уже ожидало въ русскомъ консульствѣ письменное разрѣшеніе агента Paketvaart'a на обычную скидку.

Впрочемъ на этотъ разъ въ Сингапурѣ мнѣ не пришлось воспользоваться указанною льготой. Прозѣвавъ случайно пароходъ Paketvaart'a я долженъ былъ ѣхать на одномъ изъ пароходовъ китайской компаніи, отправлявшемся изъ Сингапура въ Сурабайю и по пути останавливающемся въ Батавіи. За билетъ второго класса съ меня взяли 25 долларовъ, цѣна за переѣздъ въ первомъ классѣ — 50 долларовъ.

Усиленно не рекомендую никому безъ особенной крайности ѣхать на пароходахъ китайской компаніи. Грязь ихъ едва поддается описанію. Въ каютахъ, даже перваго класса (освѣщаемыхъ керосиномъ или просто свѣчами) прямо немыслимо спать: грязь — чисто китайская, приэтомъ духота, клопы, тараканы гигантскихъ размѣровъ и вдобавокъ мало внушающая довѣрія прислуга.

Администрація парохода — капитанъ и его помощники — англичане; весь остальной составъ служащихъ — китайцы и малайцы. Столъ очень скуденъ.

Я безъ всякаго сожалѣнія покидалъ Сингапуръ, гдѣ мнѣ пришлось начать свое знакомство съ тропической природой. Она меня глубоко разочаровала здѣсь. Я ожидалъ отъ Явы большаго и стремился въ Бейтенцоргъ, гдѣ мнѣ хотѣлось поскорѣе приняться за работу, которая меня такъ давно манила.

Пройдя архипелагъ Ріу, наша «Zweena» (названіе парохода), лавируя между массою островов, покрытыхъ богатѣйшею растительностью, взяла курсъ



Digitized by Google

вдоль восточнаго берега о. Суматры и, пройдя между нею и о. Бангкою, направилась прямо къ Батавіи. Берега Бангки, около которой мы проходили въ непосредственной близости, рѣзко разнятся своими лишенными растительности горами отъ плоскаго низменнаго, лѣсистаго побережья Суматры. Проливъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ настолько узокъ, что оба острова видны прекрасно. Въ проливѣ постоянно снуютъ оригинальныя парусныя малайскія «прау» и болѣе крупныя китайскія джонки.

Ровно двое сутокъ спустя по выходѣ изъ Сингапура, «Zweena», пройдя цѣлую сѣть мелкихъ островковъ, расположенныхъ въ непосредственной близости отъ Батавіи, вошла наконецъ въ гавань ея — «*Таджонгъ Пріокъ*» (Tadjong Priok), гдѣ отшвартовалась у берега, т. е. подошла вплотную къ самой пристани.

Оффиціальности съ таможней были окончены въ нѣсколько минутъ. Въ этомъ отношеніи голландскіе таможенные порядки образцовы. Меня по просту спросили, нѣтъ ли чего «особеннаго», я показалъ оружіе, ввозъ котораго въ Яву воспрещенъ. Мою двустволку и револьверъ задержали впредь до разрѣшенія, о которомъ черезъ нѣсколько дней по прибытіи въ Бейтенцоргъ меня уже увѣдомилъ резидентъ. Всѣ эти хлопоты беретъ на себя любезное бюро Бейтенцоргскаго Института.

Таджонгъ Пріокъ, или просто Пріокъ, расположенъ на разстояніи получаса ѣзды по желѣзной дорогѣ отъ Батавіи. Онъ состоитъ исключительно изъ портовыхъ построекъ, складовъ, вокзальныхъ зданій и т. п. Портъ оживленъ только до вечера. Къ вечеру все закрывается и всѣ служащіе уѣзжаютъ въ Батавію. Мнѣ пришлось еще разъ побывать здѣсь спустя уже недѣли три по прибытіи на Яву. Меня привлекали окружающія Пріокъ болота. Вся эта мѣстность на громадное пространство вдоль берега моря представляетъ обширную низину — топь, густо заросшую тростникомъ, мангровами, низкорослыми пальмами (Nipa) и колючимъ кустарникомъ, окаймляющимъ берега прорѣзывающихъ болота рѣчекъ и канавъ, наполненныхъ мутной, гнилой водой. Въ этихъ болотахъ, которыя тянутся на десятки верстъ къ востоку отъ Пріока по берегу моря, водится по разсказамъ голландцевъ большое количество крокодиловъ.

Таджонгъ-Пріокъ соединенъ желѣзной дорогой съ Батавіей — нѣкоторые поѣзда ходятъ прямо до Бейтенцорга. Я лично заѣзжалъ на сутки въ Батавію, гдѣ у меня были нѣкоторыя дѣла.

Батавія дѣлится на двѣ главныя части: собственно Батавію — сѣверную часть города, и южную его часть — Вельтевреденъ. Собственно Батавія — старый городъ — типъ стариннаго голландскаго городка съ типичными постройками, столь знакомыми всѣмъ по голландскимъ гравюрамъ. Въ общемъ она очень скучна и голландцы не любятъ ея. Здѣсь они имѣютъ свои тор-



Digitized by Google

говыя конторы, агентства и т. д. и тотчасъ по окончаніи обычныхъ занятій уѣзжаютъ отсюда въ Вельтевреденъ. Здѣсь голландецъ проводитъ все свободное время, здѣсь сосредоточены всѣ отели, клубы, театры, увеселенія. Разница между Вельтевреденомъ и старинной Батавіей разительна. Въ Батавіи духота, пыль, полное отсутствіе зелени и тѣни; Вельтевреденъ, наоборотъ, представляетъ собою сплошной садъ. Улицъ въ европейскомъ смыслѣ — такихъ, какія можно видѣть въ старой Батавіи, здѣсь нѣтъ. Ихъ замѣняютъ тѣнистыя аллеи, по сторонамъ которыхъ разбросаны небольшіе одноэтажные домики- особняки. Характерную особенность города составляетъ сѣть довольно непривлекательныхъ на видъ каналовъ съ мутной, желтой водой.

Въ Weltevreden'ѣ нѣсколько прекрасныхъ отелей, библіотека, театръ, нѣсколько клубовъ, музеи. Въ общемъ голландцы устроились здѣсь совсѣмъ по европейски и очень гордятся своей «жемчужиной Востока», какъ они называютъ Батавію — при этомъ безъ особыхъ къ тому основаній.

Я пробылъ въ Вельтевреденѣ сутки, осмотрѣлъ этнографическій музей — гдѣ собраны превосходныя коллекція оружія, домашней утвари, одежды и предметовъ религіознаго культа народностей всего Архипелага, сдѣлалъ кое какія покупки, побывалъ даже на окраинахъ города.

Въ былыя времена, и не такъ еще давно, въ Батавіи существовало русское консульство. Теперь оно уничтожено и функціи русскаго консула переданы одному голландцу. Впрочемъ русскіе имѣютъ мало отношенія къ Батавіи. Предполагалось было раньше установить правильные торговыя сношенія съ Нидерландской Индіею чрезъ посредство судовъ нашего Добровольнаго Флота, но, какъ это часто у насъ случается, проэктъ остался проэктомъ и въ настоящее время въ Таджонгъ-Пріокской гавани появляются — да и то изрѣдка — лишь наши военныя суда.

## Глава II.

### Бейтенцоргъ. 'S Lands Plantentuin. Обзоръ фауны окрестностей Бейтенцорга.

Отъ Батавіи до Бейтенцорга (Buitenzorg) менѣе двухъ часовъ ѣзды по желѣзной дорогѣ. Поѣзда ходятъ довольно часто — впродолженіе дня изъ Батавіи отходитъ не меньше пяти, шести поѣздовъ. Вечеромъ желѣзнодорожное сообщеніе прекращается — по ночамъ на Явѣ вообще поѣзда не ходятъ, такъ что, напримѣръ, пассажиры, ѣдущіе изъ Батавіи въ Сурабайю, на противуположный восточный конецъ острова, ночуютъ на желѣзно-



Digitized by Google

дорожной станціи Maos. Къ вопросу о желѣзнодорожномъ сообщеніи на Явѣ я впрочемъ еще вернусь впослѣдствіи.

Съ первымъ утреннимъ поѣздомъ я отправился изъ Вельтевредена въ Бейтенцоргъ и часамъ къ 8 утра былъ уже на мѣстѣ. По пріѣздѣ въ городъ я тотчасъ направился въ Ботаническій Институтъ и нанесъ визитъ директору его Dr. Treub'у, который любезно познакомилъ меня съ ученымъ персоналомъ Института, представилъ завѣдующему Зоологической Лабораторіей Dr. Koningsberger'у и лично помогъ устроиться въ отелѣ. Я помѣстился въ Hôtel Belle-Vue, рекомендованномъ мнѣ многими натуралистами, работавшими въ Бейтенцоргѣ. Здѣсь существуетъ еще первокласная гостинница Hôtel de Chemin de fer, которую зачастую рекомендуютъ пріѣзжающимъ туристамъ въ виду того, что она расположена близъ самого вокзала желѣзной дороги. Но для натуралиста, работающаго въ Ботаническомъ Институтѣ, Hôtel Belle Vue имѣетъ большое преимущество уже въ томъ отношеніи, что эта гостинница находится въ какихъ нибудь трехъ минутахъ ходьбы отъ лабораторій Института.

Почти всюду на Явѣ цѣны въ гостинницахъ приблизительно одинаковы. За сутки на полномъ пансіонѣ обыкновенно платится около 4—5 гульденовъ. Обстановка въ отеляхъ чисто семейная, столъ превосходный, чистота идеальная. Многія голландскія семьи предпочитаютъ даже жить въ гостинницахъ, чтобы не заводиться собственнымъ хозяйствомъ. Конечно, живущимъ по мѣсячно администраціей отеля дѣлается значительная скидка. Такъ, за прекрасную комнату на полномъ пансіонѣ я платилъ 90 гульденовъ въ мѣсяцъ, что составляетъ около 70 рублей (72 р.) на наши деньги. Мало того, когда мнѣ случилось на недѣлю уѣхать изъ Бейтенцорга, то за эту недѣлю съ меня не взяли за столъ, а поставили въ счетъ лишь около 10 гульденовъ за помѣщеніе.

Въ два дня я уже вполнѣ освоился съ новой обстановкой, получилъ паспортъ, устроился въ лабораторіи и началъ работать. Скоро я совершенно втянулся въ довольно своеобразную жизнь маленькаго тропическаго городка и чувствовалъ себя въ новыхъ условіяхъ превосходно. Перехожу теперь къ условіямъ жизни въ Бейтенцоргѣ, но предупреждаю, что буду очень кратокъ. За подробностями отсылаю читателя къ книгѣ В. А. Караваева, цитированной въ предисловіи.

Бейтенцоргъ очень миленькое, симпатичное мѣстечко. Онъ расположенъ у подножія уже потухшаго вулкана Salak, могучій конусъ котораго, покрытый лѣсами, придаетъ по утрамъ окружающему ландшафту величественный видъ. Говорю по утрамъ, потому что днемъ его не видно, — вулканъ скрывается изъ глазъ — до того атмосфера насыщается парами.



Digitized by Google

По своему характеру Бейтенцоргъ не имѣетъ ничего общаго съ нашими европейскими городами. Городъ состоитъ изъ ряда широкихъ аллей, по обѣимъ сторонамъ которыхъ кое гдѣ ютятся чистые одноэтажные домики особняки съ садами и полисадниками. Всѣ строенія прямо утопаютъ въ зелени канаріевыхъ деревьевъ, фикусовъ, банановъ и пальмъ. Прекрасно вымощенное шоссе — «Djalan besaar» («большая дорога» — соединяющая Батавію съ восточной оконечностью острова), прорѣзаетъ весь городъ и является главной улицей его. Таковъ европейскій кварталъ, въ которомъ сосредоточены всѣ административныя учрежденія, конторы и немногочисленные магазины европейцевъ. Къ Djalan besaar примыкаетъ Ботаническій Садъ и паркъ генералъ губернатора, а также большинство лабораторій 'S Land's Plantentuin'a.

Малайская туземная часть города производитъ впечатлѣніе громаднаго тѣнистаго фруктоваго сада, въ которомъ построены туземныя хижины и проведены дорожки. Домики окружены зарослями бамбука, обсажены кругомъ бананами, кокосовыми пальмами и другими растеніями столь важными въ домашнемъ обиходѣ туземца. Протекающая черезъ этотъ обширный «садъ» рѣчка, образующая кое гдѣ пороги и небольшіе водопады, еще болѣе усиливаетъ чарующее впечатлѣніе, получающееся при прогулкахъ въ этомъ идиллически прекрасномъ уголкѣ мѣстечка.

Одинъ лишь китайскій кварталъ—центръ торговли въ Бейтенцоргѣ— непріятно поражаетъ глазъ полнымъ отсутствіемъ зелени. И это не только въ Бейтенцоргѣ — такъ всюду. Вездѣ, гдѣ я только видѣлъ въ тропикахъ китайскія селенія — меня поражалъ ихъ специфическій характеръ. Грязь, пыль, вонь, духота — отличительныя черты китайскаго квартала. Грязные дома скучены въ сплошную грязную улицу и, ужъ конечно, всѣ обращены въ магазины. Въ Нидерландской Индіи китаецъ является или торговцемъ, или мастеровымъ. Всѣ мастерскія, всѣ магазины—вообще вся мелкая промышленность, вся торговля находится въ рукахъ китайцевъ и арабовъ. Китаецъ въ Нидерландской Индіи знаетъ себѣ цѣну — это не тотъ забитый китаецъ-парія, котораго вы увидите въ англійскихъ и, говорятъ, еще во французскихъ владѣніяхъ на Востокѣ. Въ Сингапурѣ, напримѣръ, вся прислуга въ гостиницахъ — китайцы, дженрикши — китайцы, кучера, лакеи— китайцы и т. д. и т. д. На Явѣ совсѣмъ другое дѣло. Здѣсь ни одинъ китаецъ не пойдетъ въ услуженіе къ европейцу. Въ Нидерландской Индіи китайцы завоевали себѣ прочное положеніе. Въ ихъ рукахъ вся внутренняя торговля Малайскаго Архипелага. На самыхъ отдаленныхъ островахъ можно встрѣтить китайца-торгаша. Гдѣ нѣтъ китайца, тамъ нѣтъ, значитъ, надежды на торговыя операціи — таково общее убѣжденіе голландской администраціи Инсулинда. Въ Бейтенцоргѣ, напримѣръ, безъ китайцевъ по-



Digitized by Google

ложительно не обойдешься. Нужно ли купить платье, или обувь, консервы, сахаръ, чай, керосинъ, порохъ, бумагу и т. д. и т. д. — за всѣмъ безъ исключенія нужно итти въ китайскій магазинъ. У китайцевъ можно найти все, что угодно и къ ихъ содѣйствію приходится прибѣгать зачастую даже во время скитаній по самымъ глухимъ дебрямъ Нидерландской Индіи.

Бейтенцоргъ—довольно таки незначительное мѣстечко по величинѣ—играетъ очень важную роль на Явѣ и даже во всей Нидерландской Индіи. Это главная резиденція Генералъ-Губернатора, который рѣдко живетъ въ Батавіи, большую же часть года проводитъ, или въ Tjipannas, или въ своемъ Бейтенцоргскомъ дворцѣ, паркъ котораго граничитъ съ Ботаническимъ Садомъ.

Если, какъ резиденція вице короля голландской Индіи, Бейтенцоргъ, или, какъ его называютъ туземцы «Богоръ», извѣстенъ всюду въ культурныхъ уголкахъ Малайскаго Архипелага, то благодаря своему Ботаническому Саду этотъ уголокъ Явы сдѣлался извѣстенъ всему ученому міру — среди біологовъ яванскій 'S Lands Plantentuin пользуется громкою извѣстностью, а его имя связано съ именемъ Бейтенцорга.

Бейтенцоргскій 'S Lands Plantentuin столько разъ описывался, что мнѣ нѣтъ надобности входить въ большія детали. Мое описаніе было бы въ значительной мѣрѣ повтореніемъ прежнихъ описаній. Каждый желающій ознакомиться съ этимъ поистинѣ удивительнымъ учрежденіемъ, легко найдетъ значительную литературу. Прекрасное описаніе Ботаническаго Сада имѣется въ статьяхъ директора его Dr. Treub'a, въ книгѣ В. А. Караваева и др. Нельзя не согласиться съ тѣмъ, что это учрежденіе дѣлаетъ честь голландской націи и оно вправѣ имъ гордиться.

Самъ по себѣ Ботаническій Садъ, помимо научныхъ лабораторій, гдѣ работаютъ постоянно десятки спеціалистовъ, разрабатывая какъ практическіе, такъ и чисто научные вопросы — глубоко поучителенъ не только для каждаго натуралиста, но и для всякаго интеллигентнаго человѣка вообще.

Бейтенцоргскій 'S Lands Plantentuin состоитъ: изъ собственно Ботаническаго Сада и изъ ряда учрежденій къ нему принадлежащихъ — какъ то: лабораторій, библіотеки, музеевъ и т. д. Къ Институту относятся также: 1) небольшой садъ въ предмѣстьѣ Бейтенцорга Tjikömeuh, гдѣ культивируются съ чисто практическими цѣлями агрикультурныя растенія и 2) горное отдѣленіе — Tjibodas — состоящее изъ небольшой лабораторіи съ садомъ и громаднымъ участкомъ лѣса (нѣсколько сотъ акровъ т. е. приблизительно столько же десятинъ). Садъ въ Tjibodas отстоитъ верстахъ въ 30 отъ Бейтенцорга и расположенъ на склонѣ вулкана Гедэ (Gedeh). Благодаря своему положенію на высотѣ около 1500 метровъ надъ уровнемъ



Digitized by Google

моря здѣсь удается культивировать многія растенія, не выдерживающія климата жаркихъ районовъ.

Собственно Ботаническій Садъ[1]) занимаетъ довольно обширную площадь (около 50 десятинъ). Онъ расположенъ между большой дорогой «Djalan besaar» и рѣкою Tjiliwong, и съ сѣвера граничитъ съ паркомъ Генералъ-Губернатора. Весь садъ распланированъ на небольшіе участки, аккуратно занумерованные и занесенные на планъ. Каждый участокъ заключаетъ въ себѣ строго опредѣленную группу растеній. Всякое растеніе (имѣющееся въ нѣсколькихъ экземплярахъ) снабжено особой этикеткой съ обозначеніемъ его систематическаго положенія и мѣстонахожденія въ природѣ. Всѣ имѣющіяся въ саду формы отмѣчены въ особомъ спеціальномъ каталогѣ, который въ настоящее время разросся до громадныхъ размѣровъ и уже насчитываетъ тысячи названій.

Такая распланировка Сада по участкамъ, занятымъ каждый особой систематической группой растеній, даетъ ботаникамъ возможность легко и быстро оріентироваться. Преимущество подобнаго чисто научнаго распредѣленія растеній въ саду очевидны даже не для спеціалиста.

Съ эстетической стороны Ботаническій Садъ тоже не оставляетъ желать ничего лучшаго. Нѣкоторые отдѣлы его необыкновенно эффектны — чарующее впечатлѣніе усиливается еще обиліемъ воды, проведенной системой желобовъ по всему саду отъ прорѣзывающихъ его рѣчекъ. Особенно интересны отдѣлы пальмъ (гдѣ сгруппированы разнообразнѣйшіе представители этой обширной группы не только съ Малайскаго архипелага, но и другихъ странъ тропическаго пояса), оригинальныхъ пандануcовыхъ, огромныхъ бамбуковъ, образующихъ цѣлыя заросли близъ воды, замѣчательныхъ ротанговъ. Чрезвычайно эффектна знаменитая канаріевая аллея, деревья которой густо обвиты филодендрономъ, изящными орхидеями и ліанами, затѣмъ фикусы варингины, наконецъ цѣлый отдѣлъ древовидныхъ папортниковъ и разнообразнѣйшихъ эпифитовъ орхидей.

Кромѣ цѣлой сѣти тропинокъ садъ прорѣзаютъ прекрасныя большія дороги, изъ которыхъ нѣкоторыя находятся въ тѣсной связи съ Бейтенцоргскими улицами и такимъ образомъ Ботаническій Садъ отнюдь не изолированъ — онъ всегда открытъ для всякаго и день и ночь по его главной аллеѣ, выходящей на Djalan besaar не прекращается движеніе.

---

1) Для общаго ознакомленія съ Бейтенцоргскимъ Ботаническимъ Садомъ можетъ съ успѣхомъ служить продающаяся всюду на Явѣ (въ магазинахъ, на вокзалахъ, въ отеляхъ и т. д.) небольшая книжка «Hand Guide to the Botanic Gardens Buitenzorg», составленная «under supervision of the Director». Batavia Kolff et K° 1897. Книжка эта снабжена планомъ Ботаническаго Сада, стоитъ всего одинъ флоринъ и вполнѣ удовлетворитъ не спеціалиста ботаника.



Digitized by Google

Принадлежащія къ Саду учрежденія состоятъ 1) изъ Бюро (гдѣ помѣщается канцелярія), 2) библіотеки (почти исключительно ботаническаго содержанія), 3) небольшой, уютной читальни, гдѣ выставляются всѣ вновь получаемые журналы и книги, 4) ботаническаго музея, гдѣ содержится огромный гербарій и превосходная коллекція засушенныхъ и заспиртованныхъ плодовъ, цвѣтовъ и т. д. и, наконецъ, 5) изъ многочисленныхъ лабораторій.

Лабораторіи Института устроены главнымъ образомъ, конечно, для разработки практическихъ вопросовъ, но рука объ руку съ практическими задачами идетъ чисто научная работа, давшая уже рядъ блестящихъ открытій въ области ботаники. Институтъ обходится колоніямъ (онъ содержится на средства Нидерландской Индіи) около 300 тысячъ флориновъ въ годъ. Колоніи въ правѣ, конечно, ждать отъ Института помощи въ дѣлѣ раціональной постановки колоніальной агрикультуры. И Институтъ со своей стороны вправѣ сказать, что своими успѣхами въ разработкѣ природныхъ богатствъ Архипелага колоніальная администрація, а равно частныя плантаціи и промышленныя общества обязаны главнымъ образомъ ему, его дѣятельности, его организаціи.

Кромѣ ботанической лабораторіи, здѣсь имѣются лабораторіи фитопатологическая, фармакологическая, зоологическая, лабораторія агрикультурной химіи, фотографическая и, наконецъ, спеціальныя лабораторіи для изслѣдованія культуры табаку, кофе. При Институтѣ имѣются также собственныя цинкографія, литографія, небольшой газовый заводъ и т. д.

Нѣсколько подробнѣе я остановлюсь на хорошо знакомой мнѣ зоологической лабораторіи, тѣмъ болѣе, что въ своемъ описаніи Сада В. А. Караваевъ не затрагиваетъ этой лабораторіи, которая въ то время еще не функціонировала.

Зоологическая лабораторія помѣщается въ особомъ зданіи, выходящемъ однимъ своимъ фасадомъ на «Djalan besaar» и тремя остальными фасадами въ Садъ. Помѣщеніе лабораторіи довольно обширно—она состоитъ изъ трехъ большихъ комнатъ и небольшой препаровочной. Одна самая большая комната занята еще устраивавшимся во время моего пребыванія въ Бейтенцоргѣ зоологическимъ музеемъ, другая составляетъ кабинетъ завѣдующаго и, наконецъ, третья комната въ три большихъ окна предназначена для пріѣзжихъ зоологовъ. Окна этой комнаты выходятъ въ садъ и до 2 часовъ пополудни солнце здѣсь не бываетъ — такимъ образомъ лучшее рабочее время тропическаго дня — отъ 6 ч. утра до полудня — въ лабораторіи царитъ прохлада.

Въ общей рабочей комнатѣ свободно могутъ помѣститься три человѣка; въ крайнемъ случаѣ она можетъ вмѣстить четырехъ и даже болѣе работающихъ.



Digitized by Google

За исключеніемъ отдѣльныхъ рабочихъ столовъ въ общемъ распоряженіи занимающихся находятся два обширныхъ шкафа и два огромныхъ стола, занимающихъ вмѣстѣ почти всю середину комнаты.

По сравненію съ хорошими европейскими лабораторіями, зоологическая лабораторія Бейтенцоргскаго Института, обставлена, конечно, бѣдно, но натуралистъ, имѣющій цѣлью собрать извѣстный матеріалъ, найдетъ здѣсь всѣ необходимыя удобства. Микроскопъ и лупы, конечно, нужно имѣть собственныя. Не мѣшаетъ принять къ свѣдѣнію, что объективы апохроматы во влажномъ тропическомъ климатѣ могутъ легко испортиться; они тускнѣютъ, говорятъ, при долговременномъ пребываніи въ тропикахъ. Предпочтительнѣе брать поэтому въ тропики объективы не столь дорогіе, или же держать ихъ тамъ въ сухомъ мѣстѣ — въ лабораторіи имѣются пригодные для этой цѣли особые приборчики съ хлористымъ кальціемъ.

Наиболѣе употребительные реактивы и нѣкоторое количество посуды всегда можно достать въ лабораторіи и притомъ gratis. Не мѣшаетъ захватить съ собою изъ Россіи часовыхъ стеколъ, стеклянныхъ чашекъ, пробирокъ разныхъ калибровъ, наборъ инструментовъ. Реактивами, которыми приходится пользоваться въ большихъ количествахъ, также лучше запастись въ Россіи[1]). Я бралъ съ собою большой запасъ сулемы, осміевой кислоты, а также нѣкоторыя краски и вещества необходимыя для физіологическихъ инъекцій, входившихъ въ программу моихъ работъ, какъ то: сахарнокислое желѣзо, амміачный карминъ, индигокарминъ, neutralroth и т. п. Большинства изъ этихъ препаратовъ въ Лабораторіи не оказалось, но, вообще говоря, наборъ красокъ и реактивовъ въ лабораторіяхъ Института вполнѣ достаточенъ.

Нѣсколько словъ о спиртѣ. Можно усиленно рекомендовать натуралистамъ не брать съ собою запаса алкоголя. Ввозъ спирта на Яву воспрещенъ и тому, кто его везетъ съ собою изъ Россіи придется много хлопотать и уплатить большую пошлину. Институтъ же пользуется правомъ выписывать алкоголь изъ Голландіи безпошлинно и поэтому въ лабораторіяхъ всегда можно получать 95° спиртъ въ неограниченномъ количествѣ и сравнительно по очень дешевой цѣнѣ. Необходимо, впрочемъ, обращать вниманіе на качество доставляемаго спирта. Вначалѣ мнѣ приносили алкоголь замѣтно окрашенный въ слабый желтый цвѣтъ. Оказалось, что это спиртъ, полученный изъ Европы въ деревянной посудѣ и, по всей вѣроятности, содержащій примѣсь дубильныхъ веществъ, что, конечно, вредно отзывается на консервированномъ въ подобномъ спиртѣ гистологическомъ матеріалѣ. Необходимо, какъ это

1) Считаю не лишнимъ предупредить, что взрывчатыя вещества, какъ то эфиръ, пикриновые препараты, хлороформъ, и т. п. запрещено перевозить въ багажѣ на пароходахъ.



Digitized by Google

дѣлалъ я, требуя алкоголь, указывать на это обстоятельство и просить давать спиртъ, держанный въ бутыляхъ или жестянной посудѣ.

Лабораторія охотно отпускаетъ натуралистамъ большое количество алкоголя при предпринимаемыхъ съ Явы большихъ, продолжительныхъ поѣздкахъ. Такъ, я пріобрѣлъ здѣсь, отправляясь на море въ Амбоину, нѣсколько ведеръ 95° спирта. Натуралистъ, отправляющійся въ Амбоину минуя Бейтенцоргъ, можетъ денатурализованный спиртъ вести съ собою. Амбоина свободный портъ — porto franco — таможеннаго досмотра тамъ нѣтъ и ввозъ спирта, равно какъ и оружія, не представляетъ слѣдовательно затрудненій.

Предполагая коллектировать на Явѣ и другихъ островахъ Архипелага, я предусмотрительно запасся въ Россіи большимъ количествомъ банокъ зеленаго стекла разныхъ величинъ, пробирками и герметически завинчивающимися жестянками. Эти жестянки, необходимыя для перевозки большихъ количествъ спирта и для консервированія крупныхъ животныхъ, особенно могутъ быть рекомендованы при подобныхъ поѣздкахъ. Онѣ носятъ названіе «шведскихъ» и въ большомъ употребленіи у насъ въ Зоологическомъ Музеѣ Академіи Наукъ, который выписываетъ ихъ изъ Стокгольма. Стоятъ они недорого, а въ дорогѣ незамѣнимы. Ихъ удобство и практичность были мною лично неоднократно оцѣнены на собственномъ опытѣ.

При Зоологической Лабораторіи не имѣется особой библіотеки, да и общая библіотека Института, нужно замѣтить, очень небогата зоологическими книгами и журналами. Это безспорно большое неудобство, и нужно надѣяться, что этотъ пробѣлъ будетъ заполненъ, когда лабораторія вполнѣ обставится. Хорошіе термостаты и микротомы также отсутствуютъ въ Зоологической Лабораторіи.

Рядомъ съ рабочей комнатой для пріѣзжающихъ зоологовъ помѣщается, какъ я уже говорилъ, фаунистическій музей. Это учрежденіе еще совсѣмъ новое — лѣтомъ 1902 года онъ еще только что устраивался — коллекціи разставлялись по шкафамъ постепенно по мѣрѣ приведенія въ порядокъ довольно обширныхъ матеріаловъ, хранящихся въ складахъ лабораторіи. Въ мое время была почти закончена постановка отдѣла птицъ яванской авифауны. При музеѣ существуетъ особый препараторъ яванецъ (онъ же и превосходный рисовальщикъ). Онъ прекрасно дѣлаетъ чучела птицъ и млекопитающихъ, не уступая въ этомъ искусствѣ своимъ коллегамъ европейскимъ таксидермистамъ. Въ Зоологическій Музей Института недавно поступили нѣкоторыя коллекціи Батавскаго Естественно-историческаго Музея, въ настоящее время не функціонирующаго. Наконецъ, въ періодъ моего пребыванія въ Бейтенцоргѣ въ лабораторіи чуть ли не ежедневно получались громадныя коллекціи голотурій въ спирту съ разныхъ острововъ Малайскаго Архипелага. Dr. Koning-



Digitized by Google

sberger — завѣдующій лабораторіей и музеемъ, разъяснилъ мнѣ, что Бюро 'S Lands Plantentuin'a обратилось къ нѣкоторымъ резидентамъ съ просьбой, подтвержденной приказомъ генералъ-губернатора, о присылкѣ мѣстныхъ трепанговъ. Такимъ способомъ скоро составится въ Музеѣ превосходнѣйшая коллекція голотурій — а если администрація Института распространитъ свою просьбу и на другихъ представителей животнаго царства, то морская фауна Индо-Австралійскаго Архипелага со временемъ будетъ превосходно представлена въ Зоологическомъ Музеѣ Бейтенцоргскаго Института.

Самою послѣднею новостью является проэктъ учрежденія при Институтѣ, и въ частности при Зоологической Лабораторіи, особой морской біологической станціи. Въ 1902 году эта станція уже въ принципѣ была рѣшена. Вначалѣ станцію предполагалось устроить на юго-западномъ берегу Явы въ Wyinkoops baay (Palaboean), но въ виду того, что это побережье острова не благопріятно въ санитарномъ отношеніи въ смыслѣ лихорадокъ, рѣшено (согласно личному сообщенію Koningsberger'a) учредить ее на одномъ изъ небольшихъ островковъ архипелага «Тысячи острововъ», расположенныхъ въ нѣсколькихъ верстахъ къ сѣверу отъ Батавіи въ Яванскомъ морѣ. Сообщеніе съ Батавіей будетъ поддерживаться при помощи небольшихъ пароходиковъ. Указанные острова (посѣщенные Красновымъ, Караваевымъ и многими иностранными натуралистами) частью коралловаго, отчасти вулканическаго происхожденія. Эти скучные, выжженные солнцемъ, частью почти лишенные древесной растительности, непривѣтливые острова, то же не отличаются особенно здоровымъ климатомъ по общимъ отзывамъ, но, конечно, пребываніе здѣсь не должно внушать никакихъ особенно серьезныхъ опасеній. Мнѣ не разъ приходилось убѣждаться, что въ большинствѣ случаевъ разсказы объ опасности того или другого пункта въ смыслѣ неблагопріятности климатическихъ и санитарныхъ условій, бываютъ сильно преувеличены. Фауна же Яванскаго моря, если и не такъ богата какъ фауна Индійскаго океана, то, конечно, все же сулитъ неисчерпаемый матеріалъ для зоологовъ, какъ фаунистовъ, такъ и морфологовъ и учрежденіе постоянной біологической станціи въ тропическомъ морѣ составитъ своего рода эпоху въ исторіи біологическихъ изслѣдованій. Конечно, лучшее мѣсто на Архипелагѣ для подобнаго рода станціи — Молукки и въ частности Амбоинская бухта, но Амбоина лежитъ черезъ чуръ далеко отъ Явы и сношеніе Института со станціей было бы до извѣстной степени затруднительно.

Бейтенцоргская Зоологическая Лабораторія въ отличіе отъ морскихъ зоологическихъ станцій, давая возможность натуралистамъ работать, не доставляетъ работающимъ необходимаго для работы матеріала. Каждый занимающійся въ лабораторіи долженъ самъ объ этомъ заботиться. Къ его услу-



Digitized by Google

гамъ всегда цѣлая толпа малайскихъ ребятишекъ, готовыхъ за пустяшную плату тащить все, что попадетъ подъ руку. Завѣдующій лабораторіей тотчасъ по Вашемъ пріѣздѣ сообщаетъ служащимъ въ Саду туземцамъ рабочимъ о томъ, что «бѣлому человѣку — orang putih» нужна всякая живность, и на слѣдующій же день съ утра у открытаго окна лабораторіи толпится старый и малый, предлагая все, что удалось найти—ящерицу, скорпіона, привязаннаго на ниткѣ за постабдоменъ, змѣю на тонкой ротанговой петлѣ, кучу телифоновъ и пауковъ въ бамбуковой трубкѣ, жуковъ, бабочекъ и т. д. Тащатъ все — начиная отъ почти микроскопическихъ яицъ насѣкомыхъ и кончая огромными удавами. Вѣсть о томъ, что въ лабораторіи покупаютъ всякую живность быстро облетаетъ сосѣднія селенія и все населеніе, начиная чуть ли не съ грудныхъ дѣтей и кончая дряхлыми стариками, не унускаетъ случая что нибудь изловить и снести бѣлому человѣку. Имѣя столькихъ помощниковъ можно не только собрать матеріалъ для морфологической работы по тому или другому вопросу, но и составить порядочную коллекцію мѣстныхъ рептилій, амфибій, насѣкомыхъ, паукообразныхъ и т. п. Нужно впрочемъ отдать справедливость этому способу добыванія матеріала — онъ очень надоѣдливъ и подчасъ сильно мѣшаетъ работѣ. Цѣлый день Васъ осаждаетъ толпа, поминутно отрывая отъ дѣла. Васъ не оставляютъ въ покоѣ даже на прогулкахъ, поджидаютъ у воротъ гостинницы, стараясь какъ нибудь не прозѣвать момента Вашего выхода на улицу.

За приносимый матеріалъ платится по усмотрѣнію каждаго. Я, напр., платилъ по 1 центу за телифона, крупнаго скорпіона, большихъ многоножекъ; за обыкновенныхъ ящерицъ, какъ то *Draco*, *гекконовъ* и пр. давалъ по 3—5 центовъ, за змѣй нѣсколько дороже—крупные экземпляры приходилось пріобрѣтать за 20—30 центовъ, обыкновенно же за 10—15 центовъ. Мелкихъ насѣкомыхъ — *Coleoptera*, *Orthoptera*, *Hymenoptera* etc. я пріобрѣталъ за 1—2 цента десятокъ, болѣе же крупныя формы по 1 центу за штуку. Эффектныя, мимикрирующія формы *Orthoptera* не отдаютъ дешевле 20—25 центовъ, смотря по рѣдкости. *Phyllium*, напримѣръ, не купить дешевле 40—50 центовъ, потому что этихъ оригинальныхъ листоподобныхъ фасмидъ охотно пріобрѣтетъ у малайца каждый мало мальски любознательный туристъ.

Важно съ самаго начала установить цѣны и не отступать отъ установленной нормы—уже сразу будетъ видно, довольны ли Ваши помощники установленной платой, охотно ли они носятъ матеріалъ. Предпочтительно брать по возможности все, что приносятъ — иначе многіе перестанутъ носить вовсе, два, три раза потерпя неудачу, а такимъ образомъ можно потерять что нибудь и интересное. Въ общемъ нужно замѣтить, что пріобрѣтеніе матеріала вещь вовсе не дешевая—въ среднемъ приходилось тратить



Digitized by Google

около 50—70 центовъ въ день не считая расходовъ на пріобрѣтеніе болѣе цѣнныхъ вещей.

Наиболѣе серьезными помощниками являются взрослые туземцы, которые спеціально днями ищутъ животныхъ, если видятъ, что это для нихъ выгодно. Но такихъ мало — малаецъ лѣнивъ по природѣ и неохотно принимается за интенсивную работу, пока у него есть деньги въ карманѣ, да и при пустыхъ карманахъ мало склоненъ безъ особыхъ побудительныхъ причинъ взяться за серьезное дѣло.

Лабораторія открывается часовъ въ 7 утра и оффиціально функціонируетъ до 1—2 часовъ пополудни. Къ часу всѣ уходятъ завтракать, а послѣ завтрака — жаркое время дня — все голландское населеніе Бейтенцорга боится показаться на улицу; большинство ложится отдыхать. Въ моемъ распоряженіи былъ особый ключъ отъ дверей лабораторіи и я, если не шелъ на экскурсію, работалъ въ лабораторіи до вечерняго чая, который въ отелѣ подается въ 4 часа. Въ 7 часовъ вечера на Явѣ уже совершенно темнѣетъ и работать безъ искусственнаго свѣта нельзя. Въ отелѣ это время обѣда, послѣ котораго большинство идетъ гулять или же занимается на верандѣ разговорами. Отъ 5 до 8 ч. вечера къ услугамъ работающихъ въ Институтѣ небольшая уютная читальня, расположенная рядомъ съ зоологической лабораторіей и въ двухъ минутахъ ходьбы отъ отеля. Въ читальнѣ къ Вашимъ услугамъ масса новыхъ журналовъ и всѣ письменныя принадлежности для занятій.

Въ общемъ жизнь въ Бейтенцоргѣ течетъ очень шаблонно. Половину дня проводишь въ лабораторіи или въ Саду — дѣлаешь обыкновенно послѣ полудня до сумерекъ маленькую экскурсію въ окрестности городка, а вскорѣ послѣ обѣда ложишься спать, чтобы на слѣдующій день часовъ въ 5 утра на разсвѣтѣ уже быть на ногахъ, напиться чаю или кофе и итти работать. Первый ранній завтракъ, который сервируется въ отелѣ около 9 часовъ утра, обыкновенно пропускаешь и являешься изъ лабораторіи только ко второму завтраку, послѣ полудня.

Вначалѣ пріятнымъ и полезнымъ развлеченіемъ отъ усидчивой лабораторной работы служатъ также прогулки по Ботаническому Саду, но затѣмъ по прошествіи мѣсяца, двухъ пребываніе въ Бейтенцоргѣ начинаетъ тяготить. Для меня, любителя природы, прогулки по окрестностямъ скоро перестали доставлять удовольствіе. Кругомъ Бейтенцорга на огромномъ пространствѣ мѣстность прекрасно воздѣлана; куда не пойдешь,—видишь только рисовыя поля, то наполненныя водою, то ярко зеленыя, то наконецъ уже убранныя— высохшія и желтыя. Пройдешь поле, за нимъ виденъ какъ будто бы и лѣсъ — на самомъ дѣлѣ это просто небольшое сунданезское селеніе, утопающее въ зелени стереотипныхъ кокосовыхъ и сахарныхъ пальмъ, банановъ; рядомъ



Digitized by Google

небольшія плантаціи кофейныхъ деревьевъ, опять до нельзя скучныя рощицы кокосовъ, обширныя ананасовыя плантаціи, снова рисовыя поля и т. д. и т. д. Неподалеку отъ Бейтенцорга начинаютъ встрѣчаться плантаціи чая, индиго, кое гдѣ поля засѣяны сахарнымъ тростникомъ — но какъ исключеніе: обширныя плантаціи сахарнаго тростника можно видѣть въ центральныхъ провинціяхъ острова — въ Дьокчѣ, Соло и т. д. Все это безспорно очень интересно и поучительно, на первыхъ порахъ прогулки по плантаціямъ доставляютъ много удовольствія, но, нужно сознаться, — очень ужъ все это однообразно. Впрочемъ я знаю многихъ, которые восхищаются окрестностями Бейтенцорга — это, конечно, зависитъ отъ личнаго взгляда каждаго на природу. Индивидуальная черта въ моемъ характерѣ—любовь некультурныхъ мѣстъ, лѣса, глухихъ дѣвственныхъ уголковъ. Отправляясь въ тропики я лелѣялъ въ душѣ мечту отдохнуть среди настоящей дѣвственной природы, природы нетронутой и неиспорченной человѣкомъ. — Въ Бейтенцоргѣ эта потребность не могла быть удовлетворена, я скучалъ и старался побольше и поинтенсивнѣе работать въ лабораторіи, чтобы какъ можно больше сдѣлать въ возможно короткій срокъ, а затѣмъ ѣхать куда нибудь въ отдаленныя мѣста Архипелага, гдѣ можно было бы и съ успѣхомъ поработать и хорошо поэкскурсировать съ ружьемъ и энтомологическимъ сачкомъ. Въ первые дни пребыванія въ Бейтенцоргѣ я попробовалъ было побродить съ ружьемъ по окрестностямъ, но скоро эти экскурсіи мнѣ надоѣли. Усиленно рекомендую натуралистамъ, намѣревающимся ограничиться посѣщеніемъ одного Бейтенцорга, не брать съ собою ни ружья, ни охотничьихъ доспѣховъ. На Явѣ за исключеніемъ двухъ резиденствъ—Бантама и части Преангерскихъ Регенствъ (крайній западъ и юго западъ острова), оно будетъ совершенно не нужно, или во всякомъ случаѣ пригодится мало.

Передъ поѣздкой въ тропики я надѣялся собрать въ окрестностяхъ Бейтенцорга, попутно такъ сказать, во время отдыха отъ лабораторныхъ занятій, порядочную коллекцію птицъ. Приходилось много слышать и читать о богатствѣ яванской орнитофауны. Ея разнообразіемъ и богатствомъ формъ я всегда восхищался уже на мѣстѣ, просматривая далеко не полныя коллекціи музея при лабораторіи. Большинство изъ имѣющихся тамъ экземпляровъ добыты, по словамъ завѣдующаго музеемъ, въ ближайшихъ окрестностяхъ Бейтенцорга, многія формы встрѣчаются даже въ самомъ Ботаническомъ Саду. Но мнѣ скоро пришлось разочароваться въ моихъ надеждахъ собрать самому болѣе или менѣе порядочную коллекцію птицъ. На дѣлѣ оказалось, что въ окрестностяхъ Бейтенцорга, по крайней мѣрѣ въ періодъ моего тамъ пребыванія, т. е. въ маѣ и іюнѣ, птицъ на глаза попадалось очень мало и разнообразіе среди тѣхъ, которыхъ встрѣчаешь, очень невелико. Часто встрѣчалъ я на поляхъ стада рисовокъ, яванскихъ скворцовъ



Digitized by Google

(*Sturnopastor jalla*), небольшихъ ткачиковъ, нектарницъ (*Cynnyris*, *Aethopyga* и др.), сорокопутовъ и т. п.

Раза два случилось мнѣ видѣть изящныхъ попугайчиковъ—*Palaeornis alexandri* и крошечнаго *Loriculus*, красивыхъ зимородковъ, дятловъ и др.

Въ самомъ городѣ нерѣдко можно услышать воркованіе горлицъ и голубей, а въ Ботаническомъ Саду зачастую раздается характерный свистъ иволги (*Oryolus maculatus*).

Если птицы рѣдко попадаются на глаза, то о млекопитающихъ, которыя вообще труднѣе наблюдаются въ природѣ, чѣмъ птицы уже въ силу своей сравнительной немногочисленности, нечего конечно и говорить. Въ окрестностяхъ Бейтенцорга можно надѣяться встрѣтить лишь мелкихъ представителей Mammalia, вообще то говоря, тоже очень богато представленной формами группы на Явѣ. Различныя бѣлки, мелкіе *Chiroptera*, *дикобразы* (*H. javanica*), интересные хищники — *Paradoxurus hermaphroditus Pall.*, *Herpestes javanicus*, *Viverricula malaccensis Gm.* — вотъ млекопитающія, которыхъ можно еще надѣяться встрѣтить около Бейтенцорга. О тиграхъ, пантерахъ, носорогахъ и буйволахъ смѣшно, конечно, и мечтать, безвыѣздно живя здѣсь. Чтобы поохотиться и вообще имѣть шансы встрѣтиться съ этими звѣрями нужно отправляться на крайній юго-западъ острова въ резиденцію Бантамъ, или же на югъ Преангерскихъ регенствъ. Много тигровъ, говорятъ въ резиденствѣ Krawang, расположенномъ на сѣверѣ острова къ востоку отъ Батавіи. Эта мало населенная область покрыта обширными площадями глухихъ болотъ и джунглей. Но главнымъ образомъ крупный звѣрь держится въ Бантамѣ, гдѣ до сего времени сохранились громадные, глухіе дѣвственные лѣса. Здѣсь по общимъ отзывамъ, водится очень много тигровъ, зачастую совершенно раззоряющихъ цѣлыя деревни, попадаются иногда, становящіеся уже рѣдкими яванскіе однорогіе носороги (*Rhinoceros sundaicus*), олени и масса обезьянъ, которыя совершенно исчезли изъ ближайшихъ окрестностей Бейтенцорга.

Въ настоящее время неподалеку отъ города можно еще надѣяться встрѣтить кабановъ, но и эти животныя, еще недавно столь обыкновенныя здѣсь, становятся рѣдкими и для охоты за ними изъ Бейтенцорга отправляются верстъ за 25—30, или даже дальше, напр. въ Tjibadak или Tjandjoer, т. е. опять таки поближе къ Преангерскимъ дебрямъ [1]).

---

1) Одно время меня очень прельщала перспектива сдѣлать продолжительную экскурсію въ эти трущобы — главнымъ образомъ въ Бантамъ. Добраться до этихъ лѣсовъ можно различными способами — или отъ Батавіи доѣхать по желѣзной дорогѣ до Serang и дальше на югъ нанять лошадей или кули, или же доѣхать по желѣзной дорогѣ до Soekaboemi и дальше на лошадяхъ до Palaboean'a, отъ Palaboean'a же ѣхать вдоль морского берега на лодкѣ. Koningsberger предлагалъ дать мнѣ въ помощники и спутники своего охотника, что, конечно,



Digitized by Google

Въ лабораторію туземцы приносятъ иногда для продажи живыхъ дикихъ котятъ, ручныхъ бѣлокъ и, сравнительно рѣдко, ящеровъ — *Manis javanicus*. Это интересное животное, единственный представитель *Edentata* на Малайскомъ архипелагѣ, всегда составлялъ предметъ вожделеній почти всѣхъ натуралистовъ, посѣщавшихъ Яву и въ частности Бейтенцоргъ. Исторія ихъ эмбріональнаго развитія представляетъ крупный интересъ и, казалось бы, собрать соотвѣтствующій матеріалъ не должно составить особаго труда при наличіи постоянно функціонирующей на Явѣ лабораторіи. На самомъ дѣлѣ, пока, насколько мнѣ извѣстно, никому не удалось добиться особенно большихъ результатовъ въ этомъ направленіи. За нѣсколько мѣсяцевъ работы въ Бейтенцоргѣ Караваевъ, напримѣръ, имѣлъ въ своемъ распоряженіи всего шесть самокъ, я имѣлъ возможность за два мѣсяца всего два раза пріобрѣсти ящера.

Работающій въ Бейтенцоргѣ эмбріологъ можетъ надѣяться собрать хорошій матеріалъ по развитію Chiroptera. Этотъ отрядъ чрезвычайно богато представленъ въ яванской фаунѣ, насчитывающей около 30 видовъ летучихъ мышей; особенно богато представлены видами семейства *Vespertilionidae* и *Rhinolophidae*. Крупныя формы, какъ напр. «летучія собаки» *каломи* — (*Pteropus edulis*), около Бейтенцорга сравнительно рѣдки.

Интересный объектъ для эмбріологическихъ изслѣдованій представляютъ довольно многочисленныя на Явѣ мелкія формы Insectivora. Около Бейтенцорга можно временами получать отъ малайцевъ небольшихъ *Tupaia* — «kekès», какъ ихъ называютъ сунданезы. Оригинальный *Galeopithecus volans L.* на Явѣ принадлежитъ къ числу рѣдкихъ животныхъ; онъ болѣе обыкновененъ на Суматрѣ.

Чего въ окрестностяхъ Бейтенцорга много — это пресмыкающихся. Ява по истинѣ царство рептилій. Первое время, правда, пока не привыкнешь къ новой обстановкѣ и не присмотришься, да не набьешь глаза — рѣдко найдешь и здѣсь не только змѣй, которыя вообще, какъ я убѣдился, въ природѣ не такъ то легко наблюдаются, но и ящерицъ. На самомъ же дѣлѣ и тѣхъ и другихъ множество—нужно только умѣть ихъ искать. Впрочемъ это искусство не всѣмъ, повидимому, одинаково легко дается. Я знаю людей, долгое время жившихъ на Явѣ и увѣрявшихъ, что ящерицы около Бейтенцорга положительно рѣдки, а змѣй и совсѣмъ нельзя надѣяться найти. Все дѣло навыка.

Большинство рептилій превосходно замаскированы и представляютъ типичнѣйшіе примѣры мимикріи. Среди ящерицъ въ особенности рѣзко вы-

значительно облегчило путешествіе. Поѣздка, очень заманчивая, не состоялась за отсутствіемъ времени. Я торопился ѣхать на Амбоину и не хотѣлъ терять двухъ, трехъ недѣль, необходимыхъ на совершеніе экскурсіи въ лѣса Бантама.



Digitized by Google

ражена покровительственная окраска у оригинальнаго геккона *Ptychozoon homalocephalum Cr.* Это очень обыкновенная ящерица въ Бейтенцоргѣ. Она сверху сѣраго цвѣта съ темными пятнами и крапинками. Хвостъ ея сплющенъ въ дорзовентральномъ направленіи въ видѣ широкой тонкой пластинки съ вырѣзками по краямъ. По бокамъ туловища и головы имѣются также пластинчатыя складки кожи, разрисованныя подобно спинѣ. Когда этотъ гекконъ сидитъ на стволѣ дерева, прижавшись плотно къ корѣ своимъ плоскимъ туловищемъ, замѣтить его очень трудно, до такой степени онъ похожъ на древесную кору.

Рѣзко выражено явленіе мимикріи у другой очень обыкновенной въ Бейтенцоргѣ ящерицы — извѣстной *Draco volans L.* Этихъ интересныхъ ящерицъ легко можно наловить десятками и еще проще и вѣрнѣе заказать малайскимъ ребятишкамъ — ихъ Вамъ натащатъ изъ Сада живыхъ сколько потребуется.

Изъ наиболѣе часто встрѣчающихся Lacertilia укажу, кромѣ уже упомянутыхъ, на нѣкоторыхъ *Agamidae* — (*Goniocephalus*, *Calotes*), *Geckonidae* (*Gymnodactylus marmoratus*, *Hemydactylus frenatus*, *Gecko verticillatus Laur.* *Gehyra* и др.), *Lacertidae* (*Tachydromus*) и др. Всюду очень обыкновенны крупныя *Mabuia*, *Lygosoma* и др. Нѣкоторые гекконы во множествѣ живутъ въ жилыхъ помѣщеніяхъ — маленькій «чичакъ», (*Hemydactylus marginatus*) напр., — постоянный обитатель домовъ — его можно всегда видѣть въ комнатахъ гостинницы, въ лабораторіяхъ и т. д.

Въ окрестностяхъ Бейтенцорга нерѣдки также огромные *Varanus*, но встрѣчаться съ этими ящерицами приходится нечасто; я, напр., видѣлъ всего двухъ варановъ неподалеку отъ мѣстечка Batoe Toelis въ двухъ верстахъ отъ Бейтенцорга. Одинъ изъ убитыхъ мною (бекасинникомъ изъ двустволки) экземпляровъ достигалъ почти 2 арш. въ длину.

Фауна Ophidia Явы чрезвычайно богата. Около Бейтенцорга можно легко собрать коллекцію около 20—30 видовъ, изъ нихъ большая половина принадлежитъ къ числу очень обыкновенныхъ формъ. Несмотря на все это змѣи на глаза попадаются рѣдко и впечатлѣніе, получаемое отъ личнаго знакомства съ фауной змѣй далеко не соотвѣтствуетъ истинному положенію дѣла. Это впечатлѣніе прямо ничтожно — да впрочемъ и вообще то вся фауна Явы производитъ жалкое впечатлѣніе. Животныхъ какъ то совершенно не видно, даже насѣкомыя, столь многочисленныя въ палеарктическихъ областяхъ, здѣсь рѣдко попадаются на глаза. И это не только мое мнѣніе, это мнѣніе почти всеобщее. Очень многіе натуралисты, работавшіе и даже годами живущіе въ Бейтенцоргѣ пришли, къ тому заключенію, что несмотря на богатство формъ яванской фауны — животный міръ далеко не производитъ того впечатлѣнія, котораго можно было бы ожидать.



Digitized by Google

Укажу на нѣкоторыя формы змѣй, встрѣчающихся около Бейтенцорга. Очень обыкновенны здѣсь небольшіе слѣпуны (*Typhlops* и *Typhlina*), *Xenopeltis*, *Calamaria* (нѣсколько видовъ), *Oligodon*, *Elaphis*, *Tropidonotus*, *Coluber*, *Coryphodon*, *Amphiesma*, *Hypsirhina*, *Gonyosoma*, *Psammodynastes*, *Ophites*, *Elaps* и мног. друг. Часто въ Ботаническомъ саду встрѣчаются ярко зеленыя, изящныя и совершенно безвредныя древесницы (*Dendrophys*) и чрезвычайно ядовитыя *Bungarus semifasciatus* и *Trigonocephalus rhodostoma* Reinv.

Изрѣдка въ лабораторію изъ дальнихъ лѣсовъ приносятъ туземцы огромныхъ *питоновъ*, достигающихъ нѣсколькихъ аршинъ въ длину.

Не смотря на обиліе ядовитыхъ змѣй, вообще говоря, нѣтъ ни малѣйшей опасности гулять гдѣ бы то ни было въ окрестностяхъ города. Случаи укушенія европейцевъ чрезвычайно рѣдки. Мнѣ никогда не приходилось слышать, чтобы кто нибудь изъ голландцевъ или туземцевъ былъ укушенъ за время моего пребыванія на Явѣ. Да и вообще опастности подвергаются лишь туземцы, которые не имѣютъ права въ голландскихъ колоніяхъ носить обуви и ходятъ босикомъ. Случается иногда, что змѣи заползаютъ въ дома — такъ во время пребыванія въ Бейтенцоргѣ Караваева въ домъ директора Института Treub'a вползла чрезвычайно ядовитая и опасная для человѣка *Bungarus semifasciatus*, которая и была убита. Я знаю нѣсколько другихъ примѣровъ въ подобномъ же родѣ — но все это исключенія — въ общемъ же здѣсь можно гулять съ такою же увѣренностью въ своей безопасности отъ змѣй и другихъ тварей, какъ въ петербургскихъ городскихъ садахъ и парахъ.

Повторяю, единственный продуктивный способъ собирать рептилій и въ особенности змѣй — это пріобрѣтать ихъ отъ туземцевъ, которые большіе артисты по части ловли пресмыкающихся. При желаніи можно собрать большую спиртовую коллекцію ихъ.

Бейтенцоргъ классическое мѣсто для собиранія матеріала по эмбріологіи рептилій. Яйца змѣй и въ особенности ящерицъ добывать можно въ большомъ количествѣ безъ особаго труда. Богатый матеріалъ по развитію *Draco*, *Gecko*, *Ptychozoon*, *Calotes*, *Tachydromus* и др. былъ собранъ въ Бейтенцоргѣ многими натуралистами. Съ большимъ успѣхомъ работалъ на Явѣ надъ развитіемъ *Lacertilia* между прочимъ и Караваевъ, также Selenka, Strubell, Semon, Педашенко и др.

Два слова объ амфибіяхъ. На Явѣ встрѣчаются лишь представители безхвостыхъ амфибій — *Anura*. Ни *Urodela* ни *Gymnophiona* здѣсь не водятся.

Что касается *Anura*, встрѣчающихся въ окрестностяхъ Бейтенцорга, то, укажу между прочимъ на интересную летающую древесную лягушку *Rhacophorus*.



Digitized by Google

Ѣдущій въ Бейтенцоргъ натуралистъ, будь онъ морфологъ или систеематикъ, одинаково можетъ разсчитывать на обильный матеріалъ по части Arthropoda. Главнымъ образомъ, конечно, мнѣ придется здѣсь остановиться на паукообразныхъ, многоножкахъ и насѣкомыхъ. Очень досадно, что на Явѣ, повидимому, не встрѣчаются представители *Onychophora*. При наличіи благоустроенной научной базы это былъ бы большой шансъ въ рукахъ изслѣдователя, занимающагося морфологіей этой интересной группы.

Впрочемъ всѣ данныя за то, что со временемъ и на Явѣ отыщутъ этихъ животныхъ; въ настоящее время вѣдь *Peripatus* и близкіе роды найдены на Малаккѣ, на Суматрѣ, т. е. совсѣмъ рядомъ съ Явой.

Переходя къ обозрѣнію *Arachnoidea*, начну съ пауковъ. Этотъ отрядъ чрезвычайно богато представленъ въ фаунѣ окрестностей Бейтенцорга. Особенно цѣнно для морфолога, что здѣсь не мало очень крупныхъ формъ, каковы, напр., гигантскіе *Mygale*, огромные, ярко окрашенные *Nephila* (*N. maculata*) и многія другія. *Nephila*, напримѣръ, можно имѣть въ Бейтенцоргѣ въ очень большомъ количествѣ. Не трудно также доставать мигалидъ и ихъ яйца. Вообще можно смѣло сказать, что при желаніи здѣсь можно собрать прекрасный эмбріологическій матеріалъ—яйца многихъ пауковъ легко добывать во время прогулокъ по саду или покупать у малайскихъ ребятишекъ. Въ концѣ мая и въ іюнѣ мнѣ часто приносили огромныхъ, страшнаго вида, самокъ *Mygale* съ большими коконами. Пауки эти чрезвычайно смирны—ихъ днемъ можно держать въ открытой коробкѣ безъ опасенія за то, что они убѣгутъ. Коконы, которые самки, значительно превосходящія самца по размѣрамъ, таскаютъ съ собою, достигаютъ весьма внушительныхъ размѣровъ—до 4 сантиметровъ въ діаметрѣ. Они имѣютъ видъ подушекъ иногда почти шаровидной формы—ихъ оболочки такъ плотны, что съ трудомъ рвутся пальцами. Въ это время нѣкоторые коконы набиты крупными, совершенно круглыми, бѣлыми яйцами (діаметръ яйца около 3 mm.), или же содержатъ уже вылупившихся молодыхъ паучковъ.

Изъ мелкихъ оригинальныхъ формъ пауковъ укажу здѣсь на интересныхъ, ярко окрашенныхъ *Gasteracantha*, невольно бросающихся въ глаза своими причудливыми формами.

Въ громадномъ количествѣ можно имѣть въ Бейтенцоргѣ различныхъ скорпіоновъ. Большинство изъ нихъ формы мелкія (*Hormurus* и др.), но одинъ изъ представителей сем. *Scorpionini* — *Scorpio indicus* L. темно-зеленаго цвѣта поражаетъ своими гигантскими размѣрами. Нерѣдко случается имѣть въ рукахъ экземпляры, достигающіе до 6—7 дюймовъ въ длину. Этотъ гигантскій скорпіонъ необыкновенно удобенъ для всякаго рода изслѣдованій и опытовъ; притомъ же его можно имѣть въ большомъ количествѣ. Нерѣдко можно найти самокъ съ развивающимися яйцами, и собрать



Digitized by Google

хорошій эмбріологическій матеріалъ не представляетъ затрудненій, если усердно заняться этимъ вопросомъ. Нужно замѣтить кстати, что нѣкоторые факты въ эмбріологіи этого скорпіона чрезвычайно интересны — по своему развитію онъ стоитъ совершенно особнякомъ во многихъ отношеніяхъ отъ другихъ скорпіоновъ, развитіе которыхъ въ настояще время извѣстно[1]). Кромѣ *Scorpio indicus* L. около Бейтенцорга весьма обыкновенны нѣкоторые мелкіе виды скорпіоновъ. Таковы, напр., *Hormurus, Isometrus* и др.

Очень богаты окрестности Бейтенцорга представителями интересной группы *жгутоногихъ* (*Pedipalpi*), свойственной при этомъ почти исключительно тропическимъ странамъ, а посему очень мало изслѣдованной по сравненію съ другими отрядами *Arachnoidea*. Для изученія жгутоногихъ Бейтенцоргъ можетъ считаться классическимъ мѣстомъ. Пожалуй въ этомъ отношеніи это наилучшее мѣсто на Явѣ. Здѣсь можно имѣть обширный матеріалъ для изслѣдованія двухъ формъ этого интереснаго отряда паукообразныхъ—*Thelyphonus* (нѣсколько видовъ) и *Phrynus*. Особенно обыкновененъ крупный *Thelyphonus caudatus* L. *Phrynus* сравнительно очень мелокъ и значительнѣе болѣе рѣдокъ, чѣмъ *Thelyphonus*. Въ общемъ на каждые 20—30 экземпляровъ *Thelyphonus* мнѣ приходилось получать 1—2 экземпляра *Phrynus*.

Періодъ моего пребыванія въ Бейтенцоргѣ былъ случайно особенно неблагопріятнымъ для добыванія телифоновъ. Стояла сравнительно очень сухая погода и поэтому, какъ мнѣ говорили, эти паукообразныя встрѣчались гораздо рѣже, чѣмъ обыкновенно, и все же за два мѣсяца пребыванія въ Бейтенцоргѣ у меня перебывало въ рукахъ до 200 экземпляровъ *Thelyphonus* и около 15 экземпляровъ *Phrynus*.

Лучшее время для работы надъ *Thelyphonus*'омъ—это осенніе, сырые мѣсяцы, но какъ видно изъ вышесказаннаго, и лѣтомъ, даже при особенно неблагопріятныхъ условіяхъ, въ матеріалѣ недостатка не будетъ.

Искать самому телифоновъ несмотря на всю ихъ обыкновенность—дѣло далеко не столь легкое, какъ можетъ показаться на первый взглядъ. Первое время обыкновенно всѣ поиски оказываются тщетными. Въ концѣ концовъ дѣло налаживается, получаешь нѣкоторый навыкъ и иногда удается, хотя и не безъ труда, поймать нѣсколько штукъ телифоновъ въ утро. Въ особенности умѣло и искустно скрывается маленькій *Phrynus*. Его окраска такъ подходитъ подъ цвѣтъ земли, что животное, посаженное даже сравни-

1) Какъ показали изслѣдованія И. И. Полянскаго (Zool. Anz. Bd. XXVII). яйца Sc. indicus чрезвычайно малы и въ первыхъ стадіяхъ развитія лишены желтка. Желтокъ появляется лишь впослѣдствіи и матеріалъ для образованія его проникаетъ внутрь зародыша изъ материнскаго организма черезъ стѣнки матки. Существуетъ родъ плаценты примитивнаго строенія. Зародышевыя оболочки, характерныя для зародышей скорпіоновъ, здѣсь также отсутствуютъ.



Digitized by Google

тельно въ небольшую стеклянную чашку съ землей, зачастую съ трудомъ отыщешь.

Какъ скорпіоны, такъ и жгутоногія прекрасно живутъ въ неволѣ. Скорпіоны живутъ въ сообществѣ очень миролюбиво, телифоны же поѣдаютъ другъ друга.

Для человѣка *Thelyphonus* и *Phrynus* — безобиднѣйшія существа. Въ противоположность скорпіонамъ — они совершенно безопасны для человѣка. Указанія на ядовитость телифоновъ, встрѣчающіяся даже въ хорошихъ учебникахъ зоологіи (напр. въ извѣстномъ прекрасномъ курсѣ проф. Н. Бобрецкаго), ни на чемъ не основаны. Разсерженный, или вообще потревоженный телифонъ, имѣетъ правда довольно грозный видъ и невольно внушаетъ опасенія человѣку неопытному. Животное загибаетъ свой абдоменъ надъ тораксомъ, такъ что хвостовая нить получается почти на одномъ уровнѣ съ клешнями, широко разставляетъ клешни и съ силою выпрыскиваетъ ѣдкую муравьиную кислоту въ непріятеля. Сильно распыленная струя жидкости летитъ на разстояніи почти одного аршина и непріятно обжигаетъ кожу.

Какъ извѣстно, железы, приготовляющія эту кислоту, въ числѣ двухъ несимметрично расположенныхъ трубокъ, лежатъ на брюшной сторонѣ абдомена, открываясь около основанія хвостовой нити наружу.

Держать телифоновъ необходимо въ сыромъ помѣщеніи. Я держалъ ихъ въ высокихъ стеклянныхъ чашкахъ, наполненныхъ землею, которую обильно поливалъ водой. Сырость и тѣнь — необходимыя условія для телифона. Обыкновенно на волѣ находишь ихъ подъ камнями, подъ сырыми щепками, подъ грудой мокрыхъ листьевъ или даже въ землѣ въ небольшихъ норкахъ. Я работалъ надъ анатоміей, гистологіей и эмбріологіей этихъ животныхъ, собирая матеріалъ для задуманной мною въ то время монографіи этой группы паукообразныхъ. Помимо анатомированія телифоновъ и соотвѣтственнаго консервированія матеріала для изслѣдованія его въ Петербургѣ, я естественно воспользовался случаемъ изучить на живыхъ животныхъ тѣ органы (равно какъ и ихъ физіологическія отправленія), которые не поддаются изслѣдованію на консервированномъ матеріалѣ. Такъ, примѣняя методъ физіологическихъ инъекцій, я могъ изучить органы выдѣленія и фагоцитозъ какъ телифона, такъ и мелкаго *Phrynus*.

Одною изъ научныхъ задачъ своей поѣздки на Яву я поставилъ себѣ, какъ уже говорилъ раньше, изученіе эмбріональнаго развитія *Pedipalpi*. Многіе натуралисты, ѣздившіе въ Бейтенцоргъ задавались этою цѣлью и собирали матеріалъ, но не всегда удачно. Нужно замѣтить, что матеріалъ по развитію *Thelyphonus*'а добывается съ большимъ трудомъ. Въ отличіе отъ скорпіоновъ, родящихъ какъ извѣстно, живыхъ дѣтенышей, *Thelyphonus*



Digitized by Google

носитъ свои развивающіеся яйца прикрѣпленными къ брюшной сторонѣ передней части абдомена въ видѣ большой подковообразной массы[1]).

Яйца телифона очень крупной величины (около 2—2,5 mm. въ діаметрѣ), совершенно круглой, рѣже овальной, формы, бѣлаго цвѣта (со слегка желтымъ оттѣнкомъ) заключены въ полупрозрачную тонкостѣнную капсулу. Каждая такая капсула или мѣшокъ заключаетъ въ себѣ до полусотни яицъ плотно прилегающихъ одно къ другому.

Съ самаго начала работы въ Бейтенцоргѣ я усиленно старался добывать самокъ съ яйцами черезъ туземцевъ. Несмотря на предлагаемую очень высокую плату (50—80 центовъ), установившуюся на этотъ объектъ въ виду его рѣдкости, я все же получалъ матеріалъ не чаще раза въ недѣлю, да и то всего по одной, по двѣ самки съ отложенными яйцами.

Мнѣ кажется, что помимо несомнѣнной трудности добыванія матеріала, многое объясняется инертностью и лѣнью малайцевъ. Заработавъ гульденъ, два, малаецъ до тѣхъ поръ не примется за энергичные поиски, пока не израсходуетъ деньги. Да и наконецъ эту же самую сумму онъ заработаетъ по мелочамъ, принося въ лабораторію тому же натуралисту легко добываемыхъ животныхъ, которыя, правда, цѣнятся дешевле, но за то ихъ безъ труда, попутно такъ сказать, онъ достанетъ во множествѣ.

Видя, что матеріалъ собирается съ большимъ трудомъ, я рѣшилъ самъ взяться за дѣло и ежедневно по утрамъ отправлялся на поиски. Познакомившись съ излюбленными мѣстами пребыванія телифоновъ я сталъ усердно искать подъ камнями, подъ стволами деревьевъ, въ листьяхъ убѣжища самокъ и поиски мои увѣнчались успѣхомъ. Я убѣдился, что при сильномъ желаніи и не менѣе сильномъ усердіи можно добыть самому среднимъ числомъ около двухъ-трехъ самокъ съ яйцами въ недѣлю. Вообще нужно замѣтить, что найти самку телифона съ отложенными яйцами дѣло очень трудное; многое зависитъ здѣсь отъ случая—настолько тщательно и искусстно онѣ скрываются въ это время. Мнѣ случалось находить ихъ обыкновенно закопавшимися въ землю, зарывшимися подъ щепы, подъ камнями въ небольшихъ норкахъ.

Самокъ со вполнѣ развитыми яйцами въ яичникахъ я зачастую находилъ, вскрывая телифоновъ въ маѣ и іюнѣ, сажалъ самокъ въ мои террариі, по долгу держалъ ихъ тамъ, но никогда не удавалось добиться, чтобы хотя одна изъ нихъ отложила яйца. Раза два случалось, посадивъ пойманную самку съ уже отложенными яйцами въ отдѣльную баночку, черезъ день не найти яицъ — самка ихъ пожираетъ. Аналогичный случай описываетъ и Караваевъ.

1) *Phrynus*, наоборотъ, подобно скорпіонамъ принадлежитъ къ живородящимъ животнымъ — его яйца развиваются въ маткѣ.



Digitized by Google

Вылупившіеся изъ яицъ зародыши совершенно бѣлаго цвѣта, съ нечленистою хвостовою нитью. Ихъ абдоменъ не сплющенъ какъ у взрослыхъ, а имѣетъ округлую форму. Зародыши совершенно безпомощны, они держатся за тѣло матери при помощи особыхъ присосковъ на ногахъ, впослѣдствіи замѣняющихся коготками. Въ это время самка телифона имѣетъ оригинальный видъ—она вся обвѣшана бѣлыми телифонятами, которые сидятъ у нея на ногахъ, обвиваются вокругъ абдомена, висятъ на хвостовомъ придаткѣ. Уже взрослые телифонята, по habitus'у не отличимые отъ старыхъ, все еще продолжаютъ долгое время цѣпляться за мать.

Въ общемъ мнѣ удалось собрать хорошій матеріалъ по эмбріологіи *Thelyphonus*, къ обработкѣ котораго уже приступлено. На обратномъ пути въ Россію я захватилъ съ собою нѣсколько десятковъ телифоновъ живыми. Везъ я ихъ въ раздѣленномъ на клѣточки ящикѣ съ землей и листьями. Караваеву не удалось довести своихъ телифоновъ даже до Сингапура. Педашенко довезъ ихъ до Дарданеллъ. Я, поддерживая постоянно сырость въ ящикѣ и держа его въ тепломъ мѣстѣ, доставилъ половину моихъ питомцевъ до Батума. Здѣсь насъ застали холода — телифоны несмотря на всѣ мои заботы о нихъ стали быстро гибнуть. Въ результатѣ до Одессы уцѣлѣлъ только одинъ экземпляръ — это былъ первый телифонъ, увидѣвшій Россію. Къ сожалѣнію ему не суждено было увидѣть Петербурга—онъ погибъ благодаря возмутительному обращенію съ ящикомъ таможенныхъ чиновниковъ, которые, не смотря на мои протесты, продержали его на морозѣ около часу.

Живя въ Бейтенцоргѣ можно съ большимъ успѣхомъ поработать надъ *Myriapoda*. Представители какъ *Chilognatha*, такъ и *Chilopoda* встрѣчаются здѣсь въ большомъ количествѣ. Не рѣдко можно доставать очень крупныхъ диплонодъ. Сколопендры обычно не очень крупны, но зато ихъ можно имѣть во множествѣ — разнообразныхъ видовъ. Встрѣчаются впрочемъ и очень крупныя формы—до 8—9 дюймовъ въ длину, но сравнительно рѣдко. Удавалось мнѣ доставать и яйца сколопендръ, а также ихъ взрослыхъ зародышей. Вообще говоря, мѣстная фауна *Myriapoda* чрезвычайно богата. Въ окрестностяхъ Бейтенцорга извѣстно болѣе двухъ десятковъ *Diplopoda* (роды: *Zephronia*, *Siphonorhynus*, *Platyrhacus*, *Strongylosoma*, *Doratonotus*, *Cryptodesmus*, *Cambala*, *Spirotreptus*, *Siphonophora*, *Siphonotus* и др.). Изъ *Chilopoda* обыкновенны нѣкоторые *Scutigeridae*, *Lithobiidae* и въ особенности *Scolopendridae* (*Scolopendra*, *Otostigma*, *Rhysida* и др.), а также *Geophilidae*.

Въ Бейтенцоргѣ встрѣчается также и представитель примитивныхъ многоножекъ *Symphyla* — извѣстная *Scolopendrella immaculata* Newp.

Перехожу теперь къ насѣкомымъ.



Digitized by Google

Насѣкомыя тропиковъ всегда служатъ приманкой для натуралиста какъ фауниста, такъ и морфолога. Каждый, конечно, преслѣдуетъ свои задачи—фаунистъ ищетъ новыхъ и рѣдкихъ формъ, морфологу нужны формы, интересныя не только въ систематическомъ и морфологическомъ отношеніи, но и встрѣчающіяся въ достаточномъ количествѣ. Для анатомическаго изслѣдованія особенно цѣнны, конечно, крупные виды, которые дозволяютъ сравнительно легко выяснить то, что на мелкихъ объектахъ дается съ большимъ трудомъ.

Для энтомолога, занимающагося морфологическими и біологическими вопросами, Бейтенцоргъ богатое мѣсто—онъ найдетъ здѣсь себѣ прямо неисчерпаемый матеріалъ. Требованія энтомологовъ систематиковъ для меня неясны и я не берусь судить удовлетворятся ли они фауной окрестностей Бейтенцорга, но зато съ увѣренностью скажу, что энтомологъ любитель, экскурсантъ, ищущій оригинальныхъ, эффектныхъ, красивыхъ насѣкомыхъ (мелкихъ, сѣренькихъ формъ не мало и въ Россіи—нужно быть энтомологомъ спеціалистомъ, чтобы ими увлекаться въ тропикахъ, отъ которыхъ ждешь большаго), притомъ человѣкъ бывалый и взыскательный, врядъ ли останется доволенъ пребываніемъ въ Бейтенцоргѣ.—Человѣка, ожидающаго встрѣтить на Явѣ энтомологическое эльдорадо, неизбѣжно ждетъ въ Бейтенцоргѣ (да и нетолько въ Бейтенцоргѣ!) горькое разочарованіе. Насѣкомыхъ ничѣмъ не выдающихся, не бросающихся въ глаза много (хотя насѣкомыя попадаются на глаза, вообще говоря, гораздо рѣже, чѣмъ въ странахъ умѣреннаго пояса), а крупныя и эффектныя формы, которыя главнымъ образомъ прельщаютъ экскурсанта, встрѣчаются такъ рѣдко, что ихъ пожалуй нельзя даже принимать въ соображеніе, говоря о впечатлѣніи, производимомъ фауной насѣкомыхъ. Можно было бы думать и возразить самому себѣ, что причина здѣсь кроется въ неопытности и неумѣніи искать и видѣть. Согласенъ, умѣнье наблюдать вещь очень важная, но оно мало поможетъ, если наблюдать нечего. На Молуккахъ, на островахъ Папуасіи, посѣщенныхъ мною, — нѣкоторые уголки кишатъ оригинальными насѣкомыми и здѣсь на нихъ нельзя не обратить вниманія, именно потому, что ихъ много. Такихъ уголковъ на Явѣ я не встрѣчалъ. Пользуясь услугами многочисленныхъ помощниковъ туземцевъ можно, впрочемъ, и здѣсь имѣть довольно богатый матеріалъ и получать время отъ времени формы крупныя, удобныя для изслѣдованія.

Болѣе всего, пожалуй, обыкновенны древесные клопы. Нѣкоторыя формы достигаютъ крупныхъ размѣровъ. Изъ жуковъ часто случается добывать въ Саду красивыхъ большихъ долгоносиковъ. (*Rhynchophorus*) прелестныхъ *Buprestidae*, каковы напр. *Chrysochroa* и др., *Batocera*, *Xylotrupes*, *Chalcosoma* и др. Такія фантастическія формы, какъ *Mormolyce*—въ Бейтенцоргѣ совсѣмъ не встрѣчаются—ихъ нужно искать въ лѣсахъ. Изрѣдка ту-



Digitized by Google

земцы приносятъ этихъ оригинальныхъ жуковъ изъ лѣсовъ, покрывающихъ склоны Гедэ и Салака.

Изъ бабочекъ, которыхъ на Явѣ множество, эффектныя формы тоже не бросаются въ глаза. Лишь красивая *Ornithoptera pompeus*—единственная представительница этой роскошной группы на Явѣ, да нѣкоторыя крупныя *Papilio* (*P. memnon* и др.), очень обыкновенныя въ Ботаническомъ Саду, обращаютъ на себя вниманіе. Ява въ этомъ отношеніи далеко уступаетъ Молуккамъ и Папуасіи, гдѣ большія, роскошныя бабочки попадаются на каждомъ шагу.

Отрядъ *Orthoptera* представленъ на Явѣ чрезвычайно богато по числу формъ очень оригинальныхъ, красивыхъ и интересныхъ, но окрестности Бейтенцорга очень не богаты количествомъ этихъ именно формъ. Въ очень большомъ количествѣ можно имѣть здѣсь различныхъ *Gryllodea* (*Gryllus*, *Brachytrypus*, *Gymnogryllus*, *Gryllotalpa* и др.). Обыкновенны крупныя формы, напр. *Brachytrypus*, которой очень удобенъ для всякаго рода изслѣдованій.

Въ большомъ количествѣ, какъ всюду вообще, встрѣчаются различныя *Acridoidea*. Различныхъ *Acridium*, *Tryxalis*, мелкихъ *Tettigidae* можно имѣть въ неограниченномъ количествѣ.

Очень богатъ формами и сравнительно бѣдно представленъ количествомъ особей отрядъ *Locustodea*. Впрочемъ мнѣ удалось собрать довольно значительное число интересныхъ *Gryllacridae*, крупныхъ *Mecopoda*, разнообразныхъ *Pseudophyllidae* (*Pseudophyllus*, *Cleandrus* и др.). Сем. *Pseudophyllidae* особенно меня интересовало и я не упускалъ случая пріобрѣтать этихъ поразительныхъ насѣкомыхъ, въ совершенствѣ подражающихъ зеленымъ листьямъ. Особенно выдается въ этомъ отношеніи очень крупный *Cleandrus graniger* Serv., не уступающій, пожалуй, знаменитому *Phyllium*.

Изъ другихъ мимикрирующихъ формъ самыми обычными нужно считать, пожалуй, различныхъ *Mantodea*. Такія формы, какъ *Mantis*, *Rhombodera* и др. очень обыкновенны въ Бейтенцоргѣ. Менѣе обыкновеннымъ является одинъ изящный богомолъ, въ совершенствѣ подражающій одному цвѣтку. Сходство съ цвѣткомъ въ особенности рѣзко бросается въ глаза у безкрылыхъ личинокъ этого вида, окрашенныхъ то въ нѣжно розовый, то въ ярко желтый цвѣтъ, съ пластинчатыми листовидными расширеніями на ногахъ. Это насѣкомое искусстно подвѣшивается на переднихъ ногахъ, своеобразно изгибаетъ свой, красиво разрисованный на подобіе лепестковъ цвѣтка, абдоменъ, разставляетъ вѣнчикомъ остальныя двѣ пары ногъ — и въ результатѣ получается впечатлѣніе цвѣтка.

Меня спеціально интересовалъ съ морфологической точки зрѣнія отрядъ *Phasmodea*. Въ періодъ моего пребыванія въ Бейтенцоргѣ мнѣ удалось до-



Digitized by Google

быть три — четыре экземпляра *Phasma*, *Bacillus*, *Cyphocrana* и др. Зато впослѣдствіи, въ концѣ іюня, когда я былъ въ Tjibodas, я во множествѣ собиралъ тамъ въ лѣсу огромныхъ сучкоподобныхъ фасмидъ и доставалъ ихъ своеобразныя крупныя яйца и личинокъ.

Среди *Phasmodea* одной изъ интереснѣйшихъ формъ является между прочимъ всѣмъ извѣстный «странствующій листъ» — *Phyllium*. Это листовидное насѣкомое около Бейтенцорга встрѣчается рѣдко. Я добылъ два экземпляра *Phyllium* во время экскурсій на склоны Гедэ и Салака. Кромѣ того два экземпляра принесли мнѣ малайцы въ лабораторію, такъ что я вынесъ впечатлѣніе, что вообще *Phyllium* долженъ считаться рѣдкимъ насѣкомымъ въ окрестностяхъ Бейтенцорга. На это указываютъ и установившіяся цѣны на него — дешевле 40—50 центовъ Вы не купите у туземца листовидку, зачастую же заплатите и еще бóльшую сумму.

Мнѣ осталось сказать еще нѣсколько словъ о фаунѣ червей и моллюсковъ, чтобы пополнить мой краткій очеркъ Бейтенцоргской фауны.

Говоря о червяхъ я упомяну о немногочисленныхъ наземныхъ *пьявкахъ*, и различныхъ *Oligochaeta* — очень обыкновенныхъ повсемѣстно въ Бейтенцоргѣ. Среди послѣднихъ здѣсь много чисто экзотическихъ формъ, изъ которыхъ временами попадаются экземпляры, достигающіе прямо гигантскихъ размѣровъ.

Собираясь ѣхать въ тропики я надѣялся собрать матеріалъ по эмбріологіи наземныхъ *планарій*, которыя не представляютъ рѣдкости въ окрестностяхъ Бейтенцорга. Я думалъ найти тамъ крупныя формы, но ошибся въ своихъ разсчетахъ.

Наземныхъ планарій оказалось дѣйствительно довольно много даже въ непосредственной близости отъ Лабораторіи въ Саду, но въ большинствѣ случаевъ приходилось имѣть дѣло съ очень мелкими формами, что затрудняло выполненіе моей задачи. Мнѣ неудалось получить ихъ яицъ.

Довольно часто попадаются въ Бейтенцоргѣ и его окрестностяхъ представители рода *Bipalium*, довольно широко распространеннаго на Явѣ (въ предѣлахъ Малайскаго Архипелага этотъ родъ найденъ еще на Борнео, Суматрѣ, Филиппинскихъ островахъ; встрѣчается онъ также на Цейлонѣ, въ Индіи, Японіи и юговосточномъ Китаѣ). Только два раза мнѣ посчастливилось добыть въ Tjibodas сравнительно очень крупныхъ *Bipalium*, достигавшихъ 3 дюймовъ въ длину; обыкновенно же приходится имѣть въ своемъ распоряженіи экземпляры едва достигающіе 1 д. Кромѣ *Bipalium*, которыхъ въ западной части Явы — около Бейтенцорга и Tjibodas извѣстно — до десяти видовъ, въ Бейтенцоргѣ можно имѣть еще мелкихъ *Geoplana*, *Rhynchodemus* и др. Два слова о *моллюскахъ*. Фауна ихъ очень богата, но я мало съ нею знакомъ. Мнѣ приходилось имѣть дѣло только съ наземными



Digitized by Google

формами — укажу среди нихъ на разнообразныхъ *Helicidae*. Яйца нѣкоторыхъ изъ нихъ, достигающихъ поразительно крупныхъ размѣровъ, зачастую приносятъ въ Лабораторію.

Вотъ въ краткихъ чертахъ очеркъ Бейтенцоргской фауны.

Я тщательно старался отмѣчать всѣхъ тѣхъ животныхъ, которыхъ можно доставать здѣсь въ большомъ количествѣ экземпляровъ, что, конечно, въ извѣстныхъ случаяхъ очень важно для морфолога. Какъ можно убѣдиться изъ предлагаемаго очерка въ матеріалѣ для работы недостатка здѣсь нѣтъ. Можно заранѣе сказать, на что въ правѣ разсчитывать натуралистъ, отправляющійся въ Бейтенцоргъ. Морфологъ вполнѣ можетъ быть увѣренъ въ томъ, что найдетъ для себя тотъ или другой матеріалъ, экскурсантъ и любитель природы будетъ скучать — черезъ чуръ сильно сказывается въ этомъ уголкѣ Явы вліяніе европейской культуры, чтобы истинный цѣнитель природы могъ почувствовать удовлетвореніе. Онъ долженъ поскорѣе уѣзжать съ Явы, — на Суматру, Борнео, на острова Молукскаго Архипелага, въ Пануасію — вообще туда, гдѣ тропическій міръ является такимъ, какимъ онъ есть самъ по себѣ, а не такимъ, какимъ его сдѣлали европейцы.

Почти каждый зоологъ, ѣдущій въ Бейтенцоргъ, можетъ расчитывать вывести оттуда зоологическія коллекціи, независимо отъ того чувствуетъ ли онъ склонность къ коллектированію, или нѣтъ. Въ общемъ это даже и не особенно важно; во всякомъ случаѣ большая часть животныхъ пріобрѣтается здѣсь отъ туземцевъ и роль натуралиста сводится только къ ихъ консервированію.

Конечно, хорошую коллекцію можно собрать только экскурсируя лично. Приносимый матеріалъ однообразенъ — носятъ только или формы крупныя, или формы, бросающіяся въ глаза. Нскакъ бы то ни было, работая въ Бейтенцоргѣ, не выходя изъ Лабораторіи можно вывести самыя разнообразныя коллекціи.

Другое дѣло въ другихъ странахъ Малайскаго Архипелага. Тамъ собрать коллекцію можетъ надѣяться только тотъ, кто не чуждъ страсти коллекціонера и экскурсанта. Надѣяться на помощь туземцевъ нельзя — въ этомъ мнѣ пришлось убѣдиться на собственномъ опытѣ—все, что привезено мною съ острововъ Ару, Новой Гвинеи и т. д. за немногими исключеніями собрано собственными руками. Но тамъ и экскурсіи доставляютъ огромное удовольствіе, даютъ удовлетвореніе—на Явѣ же онѣ невыносимо скучны.

По этой причинѣ я, вообще страстный экскурсантъ, мало экскурсировалъ по окрестностямъ Бейтенцорга. И все же мнѣ, пользуясь услугами туземцевъ, удалось собрать значительныя коллекціи по разнымъ классамъ и позвоночныхъ и безпозвоночныхъ.

Съ особеннымъ увлеченіемъ собиралъ я мимикрирующихъ *Orthoptera*.



Digitized by Google

Препаровка ихъ требуетъ большой тщательности, но при нѣкоторомъ навыкѣ не отнимаетъ очень много времени. Для сохраненія натуральныхъ цвѣтовъ и свѣжести окраски зеленыхъ формъ положительно необходимо вынимать внутренности изъ абдомена и набивать ихъ ватой, а затѣмъ подсушивать насѣкомое при температурѣ 40—45° Ц. въ продолженіи сутокъ. Результаты получаются прямо блестящіе[1]).

Обыкновенно въ Европѣ энтомологи много говорятъ о трудностяхъ сохраненія сухихъ насѣкомыхъ въ тропикахъ. Думаю я, что разсказы эти преувеличены. Конечно, сырость и обиліе вредныхъ для коллекцій насѣкомыхъ (муравьевъ, термитовъ и т. п.) подчасъ сильно затрудняютъ коллекціонера, но въ общемъ съ этими невзгодами и трудностями легко бороться и справиться.

Сохраненіе собранныхъ энтомологическихъ объектовъ въ сырые мѣсяцы, конечно, затруднительнѣе, чѣмъ въ лѣтнее время, сравнительно сухое. Я особенно большой сырости въ Бейтенцоргѣ не испыталъ и съ особенными трудностями при сохраненіи коллекцій не столкнулся. Собранныхъ насѣкомыхъ (мелкихъ) я укладывалъ рядами на вату и пластинки ваты помѣщалъ на нѣсколько часовъ, часто на сутки, въ сушильный шкафъ. Этотъ шкафъ— грубое подобіе термостата, сдѣланнаго изъ жести — нетрудно приготовить самому. Въ Бейтенцоргѣ я пользовался уже готовымъ, а во время поѣздки въ отдаленныя мѣста Малайскаго Архипелага возилъ съ собою жестяной ящикъ съ двойнымъ дномъ на ножкахъ. Ящикъ этотъ, плотно запирающійся крышкой, нагрѣвался, когда нужно было, обыкновенной керосиновой лампой. Если въ пути не было возможности подогрѣвать этотъ импровизированный сушильный шкафъ, то насѣкомыя высушивались въ немъ же просто кусочками хлористаго кальція, а лучше всего прямо на сильномъ солнцѣ.

Пластинки ваты съ высушенными хорошо насѣкомыми укладывались въ обыкновенныя деревянныя энтомологическія коробки и перекладывались нафталиномъ. Коробки эти, заполненныя до верху, заклеивались плотной пергаментной бумагой и уже въ такомъ видѣ насѣкомыя лежали никѣмъ не тревожимыя и сохранялись превосходно.

Попробовалъ я въ Бейтенцоргѣ держать эти деревянныя коробки въ ящикахъ съ хлористымъ кальціемъ или известью, поглощающими влажность, но результаты получились плачевные. Стоило иногда такую высушенную коробку вынести на воздухъ, какъ по прошествіи нѣкотораго времени она съ трескомъ лопалась, коробилась и приходила въ полную негодность.

1) Способъ набивки прямокрылыхъ указанъ Н. Я. Кузнецовымъ въ «Программахъ» изданныхъ СПБ. Обществомъ Естествоиспытателей. Я значительно упрощалъ его, ограничиваясь лишь удаленіемъ внутренностей изъ брюшка, легкимъ поверхностнымъ просушиваніемъ его внутреннихъ стѣнокъ пропускной бумагой и заполненіемъ брюшка ватой. Вся процедура беретъ 4—5 минутъ времени, даже меньше.



Digitized by Google

Рептилій и амфибій я консервировалъ почти исключительно въ 70° алкоголѣ, предварительно выдерживая втеченіи сутокъ въ обычномъ растворѣ формалина, который такъ же, какъ и спиртъ, можно достать въ Институтѣ. Впрочемъ не мѣшаетъ захватить съ собою на всякій случай изъ Россіи банку, двѣ формальдегида.

## Глава III.

## Поѣздка въ Tjibodas и восхожденіе на кратеръ вулкана Гедэ.

Работая въ Бейтенцоргѣ я по праздникамъ совершалъ небольшія прогулки пользуясь желѣзной дорогой, какъ дешевымъ и быстрымъ средствомъ передвиженія. Между прочимъ во время одной поѣздки по дѣламъ въ Батавію я воспользовался случаемъ и посѣтилъ болота Танджокъ Пріока, совершилъ восхожденіе отъ ст. Tjitjoeroeg на лѣсистые склоны вулкана Салака, экскурсировалъ въ окрестностяхъ Tjibadak. Поѣздку на Пріокскія болота я считаю одной изъ самыхъ интересныхъ экскурсій. Эти болота тянутся на огромномъ разстояніи по сѣверному берегу острова вдоль моря. Обширная болотистая равнина прорѣзана цѣлой сѣтью рѣчекъ, ручьевъ и каналовъ. Мѣстами она очень топка и почти непроходима, мѣстами покрыта древесною растительностью, но на большей части своего протяженія заросла кустарникомъ, густой высокой травой, мелкимъ бамбукомъ, приземистой характерной *Nipa*-пальмой и т. д. Въ этихъ болотахъ нерѣдки крокодилы и мнѣ удалось не безъ особеннаго труда застрѣлить изъ простого дробового ружья (пулей Жевело) одного изъ этихъ пресмыкающихся. Очень интересно посѣщеніе мангровъ, которыми такъ богато морское побережье около Батавіи. Для ознакомленія съ этою растительностью, столь оригинальною и интересною, можно ограничиться небольшою, сравнительно, поѣздкой изъ Пріока въ лодкѣ, которую легко достать здѣсь же. Проводника лучше всего взять изъ Бейтенцорга — кого нибудь изъ туземцевъ, служащихъ въ Институтѣ.

Очень поучительны поѣздки по желѣзной дорогѣ въ ближайшіе пункты остановокъ—на станціи Tjitjoeroeg, Soekaboemi, Tjandjoer и др. Эти прогулки, не отнимая много времени, даютъ возможность ознакомиться съ характеромъ яванскихъ плантацій. Около Бейтенцорга, какъ и вообще въ западной части Явы, сосредоточены главнымъ образомъ плантаціи чая. Впрочемъ въ ближайшихъ окрестностяхъ Бейтенцорга очень немного чайныхъ плантацій. Центромъ культуры чая считаютъ сосѣднія Преангерскія Регенства, граница которыхъ проходитъ неподалеку отъ Бейтенцорга; часъ пути по желѣзной дорогѣ, и вы будете уже въ Преангерской провинціи. Въ небольшихъ размѣрахъ культивируются здѣсь же около Бейтенцорга кофе, индиго, сахарный тростникъ, табакъ и т. д.



Digitized by Google

Но самою интересною экскурсіею, совершенною мною во время пребыванія на Явѣ, была несомнѣнно экскурсія на вершину вулкана Гедэ (Gedeh) и въ Tjibodas, гдѣ, какъ извѣстно, находится горное отдѣленіе Бейтенцоргскаго Института. Главнымъ образомъ меня манила туда перспектива ознакомиться съ характеромъ дѣвственнаго лѣса, который покрываетъ всѣ склоны Gedeh, а также совершить восхожденіе на кратеръ вулкана, такъ увлекательно описанное Уоллэсомъ.

Поѣздку въ Tjibodas я отложилъ до конца Іюня, когда большинство изъ начатыхъ мною работъ въ Бейтенцоргѣ были уже закончены—собираніе же случайнаго матеріала я надѣялся съ неменьшимъ успѣхомъ продолжать и въ Tjibodas, гдѣ построена небольшая лабораторія.

Добраться до Tjibodas, отстоящаго верстахъ въ 30 отъ Бейтенцорга можно разными путями. Наиболѣе удобными являются два способа—1) доѣхать по желѣзной дорогѣ до ст. Tjandjoer и отсюда верстъ пятнадцать въ сторону по большой дорогѣ на лошадяхъ до Синданглаи, и 2) отъ Бейтенцорга до той же Синданглаи прямо ѣхать на лошадяхъ по большой дорогѣ — Djalan besaar. Я испробовалъ оба способа и нахожу ихъ одинаково удобными.

Рано утромъ часовъ въ семь сѣлъ я на поѣздъ и часамъ къ десяти утра былъ на станціи Tjandjoer. Здѣсь нужно нанять лошадей до Sindanglaja или Tjipannas—отъ обоихъ пунктовъ одинаково можно начать восхожденіе къ Tjibodas. Тройку маленькихъ лошадокъ, запряженныхъ въ довольно таки неудобный экипажъ, хорошо впрочемъ защищающій отъ солнца, нанялъ я тутъ же на станціи за четыре флорина. Дорога до Sindanglaja довольно скучна своимъ однообразіемъ—мѣстами, впрочемъ, попадаются по пути очень живописные уголки, открываются широкіе горизонты. Проѣхавъ мѣстечко Tjipannas—лѣтняя резиденція генералъ-губернатора—вы скоро добираетесь до Синданглаи. Здѣсь имѣется небольшая, хорошая гостинница, гдѣ можно достать носильщиковъ для дальнѣйшаго путешествія и даже верховыхъ лошадей, такъ какъ до Tjibodas вполнѣ возможно безъ всякихъ затрудненій доѣхать верхомъ. Разстояніе здѣсь впрочемъ столь незначительное (всего версты четыре, пять), что путешествіе пѣшкомъ обыкновенно предпочитается, тѣмъ болѣе что дорога вовсе не утомительна. Тропинка идетъ все въ гору, но подъемъ очень постепенный, не крутой. Часа черезъ полтора пути по безлѣсной, однообразной холмистой мѣстности вы добираетесь наконецъ до мѣста.

Лабораторія въ Tjibodas лежитъ на высотѣ 1500 метровъ надъ уровнемъ океана и помѣщается на границѣ огромной лѣсной площади, которая покрываетъ склоны вулкана почти до самаго кратера. Небольшой садъ, въ которомъ стоитъ домикъ лабораторіи и прилежащія къ нему постройки, примыкаетъ прямо къ лѣсу. Въ этомъ саду культивируются растенія, которыя



Digitized by Google

не выдерживаютъ высокой температуры низкихъ районовъ Явы. Растенія, которыя чахнутъ въ Бейтенцоргѣ, превосходно растутъ въ Tjibodas. Таковы напр. араукаріи, дивная аллея которыхъ составляетъ по моему мнѣнію одну изъ достопримѣчательностей Tjibodas.

Въ зданіи лабораторіи помѣщается довольно обширная рабочая комната,— собственно лабораторія,— затѣмъ столовая, уютная гостинная, она же и библіотека, и, наконецъ, три помѣстительныхъ комнаты для пріѣзжающихъ въ Tjibodas натуралистовъ. Столовая снабжена полнымъ наборомъ обѣденной и чайной посуды, скатертями, салфетками; комнаты для пріѣзжающихъ, предоставляемыя въ распоряженіе натуралистовъ безплатно, обставлены также вполнѣ комфортабельно—имѣются кровати съ полнымъ наборомъ постельныхъ принадлежностей. Библіотека, состоящая почти исключительно изъ книгъ для легкаго чтенія, богата журналами, иллюстрированными изданіями на разныхъ языкахъ. — Нѣсколько тяжеловѣсныхъ старинныхъ фоліантовъ ботаническихъ сочиненій какъ то дисгармонируютъ съ этимъ собраніемъ легкой беллетристики для развлеченія скучающаго натуралиста, которому пришлось бы долгое время прожить въ этой глуши.

Послѣ немногихъ формальностей, состоящихъ въ передачѣ завѣдующему лабораторіей письма отъ Dr. Koningsberger'a, я немедленно водворился въ отведенной мнѣ комнатѣ и принялся за осмотръ лабораторіи и окрестностей.

Лабораторія въ Tjibodas приспособлена главнымъ образомъ для ботаническихъ изслѣдованій. Сюда пріѣзжаютъ изъ Бейтенцорга ботаники для наблюденія надъ растеніями характерными для лѣсной флоры. Лабораторія снабжена столами, шкафами полными приборовъ для физіологическихъ опытовъ, запасомъ стеклянной посуды и пр. Но все это, показалось мнѣ, носитъ характеръ запустѣнія. Нечасто, повидимому, заглядываютъ сюда натуралисты и не подолгу живутъ здѣсь. Впрочемъ, за время существованія лабораторіи въ ней перебывало въ общемъ не мало народу, о чемъ свидѣтельствуетъ лабораторный журналъ, куда вписываются имена посѣтителей. Изъ зоологовъ я прочелъ въ немъ громкія имена Haeckel'я, Willey, Semon'a, Graaf'a и многихъ другихъ почтенныхъ натуралистовъ. Въ большинствѣ случаевъ посѣщенія ихъ были мимолетны—рѣдко кто изъ натуралистовъ оставался здѣсь болѣе двухъ, трехъ недѣль; обыкновенно сюда пріѣзжаютъ на нѣсколько дней, посмотрятъ, поэкскурсируютъ, отдохнутъ на лонѣ природы — и назадъ въ Бейтенцоргъ. Очень ужъ здѣсь уныло, а главное — почти полное одиночество, которое должно дѣйствовать удручающимъ образомъ въ этой глуши, почти лишенной жизни. Многое искупается, конечно, красотами природы, которыхъ такъ много кругомъ Tjibodas, но, повторяю, природа сама производитъ здѣсь впечатлѣніе мертвой, уснувшей. Въ Tjibodas



Digitized by Google

живетъ постоянно завѣдующій, садовникъ и нѣсколько человѣкъ малайцевъ рабочихъ. Все необходимое для домашняго обихода они получаютъ изъ Синданглаи или изъ сосѣднихъ сунданезскихъ деревень. Но многаго здѣсь нельзя надѣяться достать—поэтому отправляющіеся въ Тьибодасъ должны запастись продовольствіемъ изъ Бейтенцорга. Я запасся тамъ консервами, рисомъ и чаемъ. При лабораторіи имѣется кухня, а одинъ изъ служителей малайцевъ на мой взглядъ большой мастеръ готовить обѣды.

Очень благодарилъ я Koningsberger'a за совѣтъ запастись теплымъ пледомъ. Какъ это не покажется страннымъ, но по ночамъ спать здѣсь безъ теплаго одѣяла невозможно; я кромѣ одѣяла еще укрывался пледомъ и мнѣ вовсе не было жарко. На этихъ высотахъ даже на Явѣ круглый годъ царитъ прохлада.

Тотчасъ по прибытіи въ Tjibodas я принялся за работу. Ежедневно по утрамъ предпринималъ я небольшія экскурсіи въ лѣсъ за матеріаломъ и поиски мои бывали (хотя далеко не всегда) очень успѣшны. Ежедневно добывалъ я по нѣсколько десятковъ сучкоподобныхъ *Phasmidae*, которыхъ въ это время года здѣсь было множество. Нѣкоторые экземпляры достигаютъ весьма почтенныхъ размѣровъ до 7—10 дюймовъ въ длину. Ни у одного яванскаго насѣкомаго такъ рѣзко не выражена мимикрія какъ у этихъ поистинѣ удивительныхъ существъ. Я нашелъ ихъ здѣсь по меньшей мѣрѣ 4—5 видовъ. У большинства еще не были развиты крылья, но попадались и вполнѣ взрослые экземпляры. За пять дней я собралъ всего до сотни *Phasmodea* и впослѣдствіи увезъ ихъ съ собою живыми въ Бейтенцоргъ, гдѣ надѣялся сдѣлать надъ этими насѣкомыми рядъ опытовъ.

Въ Tjibodas я съ успѣхомъ дѣлалъ эксперименты съ введеніемъ примѣняемыхъ обычно при физіологическихъ инъекціяхъ веществъ многимъ *Mantidae*, *Gryllodea*, *Locustodea*. Съ большимъ рвеніемъ собиралъ я попавшійся мнѣ случайно матеріалъ по постъ-эмбріональному развитію одного *Gryllus*. Для меня матеріалъ этотъ представлялъ интересъ въ томъ отношеніи, что я надѣялся впослѣдствіи прослѣдить на молодыхъ личинкахъ онтогегезъ фагоцитарныхъ органовъ, такъ какъ эти органы у сверчковъ развиваются именно въ постъ-эмбріональномъ періодѣ. Надежды меня не обманули — по пріѣздѣ въ Петербургъ собранный матеріалъ былъ разработанъ и мнѣ удалось найти нѣсколько очень демонстративныхъ стадій развитія фагоцитарныхъ мѣшковъ[1]).

Въ общемъ я вынесъ впечатлѣніе, что матеріалъ для морфологическихъ работъ здѣсь въ Tjibodas значительно бѣднѣе, чѣмъ въ Бейтенцоргѣ, гдѣ

1) Результаты этого изслѣдованія опубликованы въ одной изъ моихъ работъ. Biolog. Centralblatt. 1904. Bd. XXIV. Die phagocytäre Organe der Insecten und deren morphologischen Bedeutung.

Также Тр. И. СПБ. Общества Естествоиспытателей 1904 г., т. XXXV.



Digitized by Google

фауна, повидимому, гораздо богаче и разнообразнѣе. Правда, многія формы зато совсѣмъ не встрѣчаются въ Бейтенцоргѣ изъ тѣхъ, которыя очень обыкновенны въ Tjibodas.

Съ большимъ интересомъ дѣлалъ я ежедневно прогулки по лѣсу. Послѣ Бейтенцорга здѣсь прямо отдыхаешь среди настоящей тропической природы. Впрочемъ лѣсъ въ Tjibodas опять таки не оправдалъ моихъ ожиданій — онъ далеко несоотвѣтствуетъ тому представленію о дѣвственныхъ лѣсахъ, которое составляется у насъ. Впослѣдствіи я видѣлъ настоящіе дѣвственные лѣса на о-вахъ Ару, на Новой Гвинеѣ. Тамъ эта лѣсная растительность фантастически хороша, изящна — здѣсь же въ Tjibodas въ лѣсу мало того своеобразнаго колориту, который придаетъ тропическому лѣсу особую прелесть. Въ общемъ этотъ лѣсъ по своему характеру производитъ впечатлѣніе нашихъ дѣвственныхъ лиственныхъ лѣсовъ. Правда у насъ, въ нашихъ русскихъ лѣсахъ не встрѣтишь такихъ гигантовъ, какъ напр. яванскіе *разамалы* (Altingia excelsa), достигающіе до 50 — 60 метровъ въ высоту; здѣсь же подобные колоссы нерѣдки.

Непріятно поражаетъ въ лѣсу полная тишина — не видно ни птицъ, ни ящерицъ, ни насѣкомыхъ. Лѣсъ совершенно безмолвенъ. Изрѣдка развѣ услышишь здѣсь гдѣ то въ высотѣ глухой ропотъ лѣсного голубя, вдоль тропинки увидишь иногда порхающихъ мелкихъ бабочекъ, но все это такъ невзрачно, обыденно; нѣтъ такихъ формъ, которыя остановили бы на себѣ вниманіе, заставили бы поволноваться. Съ какимъ удовольствіемъ экскурсировалъ я впослѣдствіи въ лѣсахъ Новой Гвинеи и на о-вахъ Ару, гдѣ лѣсъ живетъ, гдѣ на каждомъ шагу видишь роскошныхъ птицъ, изящныхъ бабочекъ, гдѣ сама растительность такъ дивно хороша! Здѣсь же кромѣ древовидныхъ папортниковъ, да изящныхъ эпифитовъ *Asplenium nidum*, ни одно растеніе не обращаетъ на себя вниманіе неспеціалиста.

Одною изъ интереснѣйшихъ экскурсій, предпринятыхъ мною во время пребыванія въ Tjibodas, было восхожденіе на кратеръ Гедэ. Эта экскурсія не смотря на свою незначительность заняла у меня все же болѣе сутокъ. Отправился я изъ лабораторіи въ сопровожденіи двухъ малайцевъ — проводника и кули — рано утромъ, а вернулись мы въ Tjibodas на другой день поздно вечеромъ, проведя все это время за исключеніемъ трехчасового пребыванія на самомъ кратерѣ, среди дѣвственнаго лѣса.

Вулканъ Гедэ (Gedeh) (съ двумя вершинами Гедэ и Пангеранго), дѣйствующій до сихъ поръ, хотя и въ очень слабой степени проявляющій свою дѣятельность, представляетъ интереснѣйшій, и, можно сказать, классическій образецъ горы экваторіальнаго пояса, на которой благодаря ея сравнительно большой высотѣ надъ уровнемъ моря (около 3000 метровъ) прекрасно можно прослѣдить постепенный переходъ флоры тропической въ флору умѣ-



Digitized by Google

реннаго пояса. Уоллэсъ, въ свое время совершившій восхожденіе на Гедэ и Пангеранго, подробно описалъ характерныя измѣненія флоры по мѣрѣ поднятія вверхъ и его описаніе, бывшее со мною во все время экскурсіи, доставило мнѣ много удовольствія и принесло не мало пользы.

Восхожденіе на Гедэ не представляетъ никакой трудности и усиленно рекомендуется путеводителями по Явѣ всѣмъ туристамъ, которые обыкновенно начинаютъ подъемъ отъ самой Синданглаи черезъ Tjibodas, или же поднимаются съ другой стороны прямо отъ Сукабуми — станціи желѣзной дороги. Восхожденіе отъ Сукабуми повидимому гораздо труднѣе и не часто практикуется, думаю, что этотъ маршрутъ очень интересенъ.

Начиная отъ самой лабораторіи Tjibodas дорога идетъ лѣсомъ — этотъ громадный лѣсъ не прерываясь тянется до самой вершины вулкана, прекращаясь лишь у самаго кратера. Изрѣдка на пути встрѣчаются лѣсныя прогалины, покрытыя густой травой, папортникомъ и высокимъ кустарникомъ. Съ нѣкоторыхъ такихъ прогалинъ во время подъема открываются широкіе горизонты. Куда не взглянешь — въ дали видишь только величавую шапку лѣса. Временами гдѣ нибудь на крутомъ подъемѣ по узкой тропинкѣ лѣсъ сразу прерывается и тогда передъ глазами открывается грандіозная панорама—гора обрывается глубокою пропастью, сверху до низу покрытою все тѣмъже громаднымъ лѣсомъ. Изъ подъ ногъ у васъ шумнымъ каскадомъ бьетъ ручей, низвергающійся сверху на эту величественную лѣсную шапку, но на пути разбивающійся въ мелкую водяную пыль. Въ одномъ мѣстѣ на значительной высотѣ мы встрѣтили во время подъема одинъ такой каскадъ весь окутанныйоблакомъ пара — вода его оказалась горячей какъ кипятокъ. Первую половину пути можно совершить верхомъ, но дальнѣйшій путь возможенъ лишь пѣшкомъ — подъемъ становится крутъ, тропинка узка.

Лѣсъ, по которому мы двигались, вначалѣ носитъ тотъ же характеръ, что и около Tjibodas. Это непосредственное продолженіе того же лѣса, который составляетъ собственность Института, но только глуше его. По мѣрѣ подъема характеръ лѣсной растительности измѣняется. Онъ становится все болѣе и болѣе похожимъ на лиственные лѣса умѣреннаго пояса — деревья покрыты мхомъ, который длинными причудливыми космами свѣшивается съ сучьевъ, покрываетъ вѣтви громадными шапками. Вся почва въ лѣсу густо заросла кустарникомъ, разнообразнѣйшими папортниками, богатство которыхъ здѣсь поистинѣ поразительное. Говорятъ, на склонахъ Гедэ извѣстно уже нѣсколько сотъ видовъ этихъ растеній. Мой проводникъ малаецъ, который во все время дороги собиралъ папортники для гербарія Института, собралъ за одну эту экскурсію не менѣе 40 — 50 видовъ. По мѣрѣ подъема въ лѣсной глуши по краямъ тропинки все чаще и чаще попадаются красавцы лѣсной флоры склоновъ Гедэ — стройные древовидные папортники,



Digitized by Google

по своему внѣшнему виду и размѣрамъ скорѣе похожіе на пальмы. Растенія эти придаютъ лѣсной чащѣ особый колоритъ, особую прелесть—на нихъ нельзя не обратить вниманія—древовидные папортники и большія, изящныя, изумрудно зеленыя вазы *Asplenium nidum*, растущаго на стволахъ и вѣтвяхъ лѣсныхъ великановъ на разной высотѣ отъ земли, невольно бросаются въ глаза въ здѣшнихъ лѣсахъ.

Послѣ шестичасового подъема, мѣстами очень крутого, мы добрались наконецъ до урочища «Kadang Badak» или «логовища носороговъ», которыхъ, кстати сказать, давнымъ давно уже нѣтъ въ этой части острова. Здѣсь на высотѣ около 2400 метровъ надъ уровнемъ океана на живописной лѣсной полянѣ стоитъ жалкая хижина-сарай, предназначенная для ночевокъ путешественниковъ, поднимающихся на Гедэ. Въ этой хижинѣ мы остановились и провели остатокъ дня и ночь.

Я экскурсировалъ по лѣсу и нашелъ его очень мало интереснымъ — отсутствіе птицъ дѣлаетъ его безжизненнымъ и скучнымъ. За все время подъема отъ Tjibodas и до Kadang Badak мы не видѣли ни одной птицы — раза два за весь день до насъ доносилось издали откуда то съ вершины огромнаго разамала воркованіе лѣсного голубя, да около мѣста нашего бивуака въ кустахъ немилосердно трещалъ какой то дроздъ.

Ходить по лѣсу очень трудно. Вся почва усѣяна сырыми, скользкими камнями вулканическаго происхожденія, часто достигающими внушительныхъ размѣровъ; камни эти обросли мхомъ, травой, между ними растетъ въ изобиліи густой кустарникъ и высокіе папортники; всюду навалены груды сучьевъ, — приходится поминутно спотыкаться, падать, ноги ущемляются между камнями. Сама по себѣ мѣстность кромѣ того крайне неровная — стоитъ немного удалиться отъ лѣсной тропинки, какъ уже рискуешь сломать себѣ шею, провалившись въ оврагъ или какую нибудь яму, замаскированную кустарникомъ и папортниками.

На освѣщенной солнцемъ полянѣ около хижины, у которой уже хлопотали мои малайцы разводя костеръ, варя рисъ и приготовляя чай, я при помощи сачка изъ грубой матеріи собралъ, обивая кусты и траву, до двухсотъ различныхъ насѣкомыхъ, по большей части все мелочь — личинки *Mantidae*, мелкіе *Phasmodea*, *Tettigidae*, *Locustidae*, микроскопическія *Coleoptera*, *Diptera*, *Hymenoptera*.

Крупныхъ насѣкомыхъ я совсѣмъ не видалъ въ лѣсу за исключеніемъ одного *Phyllium*, котораго случайно нашелъ во время подъема у самаго Tjibodas.

Восхожденіе на кратеръ Гедэ нами было рѣшено сдѣлать рано утромъ на слѣдующій день. Ночь мы провели въ хижинѣ. Я всю ночь не спалъ — было такъ холодно, что я не могъ согрѣться, даже лежа у костра. Шерстяной



Digitized by Google

плэдъ мало помогъ мнѣ, члены совсѣмъ закоченѣли отъ холода. Какъ то странно видѣть, ощущая подобный холодъ, древовидные папортники, растущіе около хижины Kadang Badak'а рядомъ съ нашими сѣверными ягодниками — кустами земляники и малины. На самомъ дѣлѣ древовидные папортники, носящіе чисто экзотическій характеръ и экзотическій, такъ сказать par excellence, далеко не прихотливы относительно температурныхъ условій и даже не могутъ считаться типичными растеніями тропиковъ. Въ Новой Зеландіи, напримѣръ, какъ извѣстно, древовидные папортники въ нѣкоторыхъ мѣстахъ растутъ въ горахъ на границѣ снѣговъ.

На зарѣ со стороны лѣса, покрывающаго конусъ Гедэ, стало доноситься пѣнье дикихъ пѣтуховъ *(Gallus ferrugineus?)*. Я сразу узналъ этихъ птицъ по голосу — ихъ пѣніе по моему мнѣнію очень похоже на крикъ еще неопытныхъ, молодыхъ домашнихъ пѣтушковъ. Углубившись въ трудно проходимую чащу лѣса, откуда доносилось пѣніе, я увидѣлъ и самую птицу, бѣгущую по папортнику. Мнѣ, какъ охотнику, очень хотѣлось посмотрѣть ее на взлетѣ, но всѣ попытки заставить пѣтуха влетѣть оказались тщетными.

Отъ Kadang Badak до кратера уже недалеко, но эта часть подъема самая крутая, а потому самая трудная. Тропа идетъ зигзагами по мелкой лѣсной поросли. Деревья—кривыя и довольно чахлыя—обросли густо мхомъ; зачастую въ чащѣ встрѣчаются цвѣты умѣреннаго пояса. Вообще, пробираясь сквозь лѣсную чащу невольно забываешь, что находишся подъ экваторомъ. Мелкорослая лѣсная растительность доходитъ до краевъ стараго кратера, гдѣ растетъ лишь мелкій кустарникъ.

Самъ кратеръ очень великъ и имѣетъ видъ полукруга, окаймленнаго высокой отвѣсной стѣной. Онъ не особенно глубокъ и дымится лишь въ самой незначительной степени; дымъ бываетъ виденъ, по словамъ сопровождавшихъ меня малайцевъ, лишь въ сырую погоду. Я сравнивалъ кратеръ Гедэ съ кратеромъ Везувія и, признаться, сравненіе было не въ пользу Гедэ. Кратеръ Везувія, равно какъ и вообще самъ вулканъ, гораздо демонстративнѣе, эффектнѣе чѣмъ Гедэ не смотря на всю миніатюрность по сравненію съ послѣднимъ. Нѣтъ на склонахъ Гедэ и тѣхъ эффектныхъ лавовыхъ застывшихъ потоковъ, которые невольно останавливаютъ на себѣ вниманіе при восхожденіи на Везувій.

Вторая вершина Гедэ — Пангеранго («Mandalavangi» по малайски) гораздо демонстративнѣе первой. Я подымался на этотъ болѣе высокій конусъ по возвращеніи въ Kadang Badak и оттуда ночью возвратился въ Tjibodas. На слѣдующій же день по возвращеніи изъ экскурсіи на вершину Гедэ, я, расплатившись съ завѣдующимъ (съ меня взяли только за керосинъ), поѣхалъ обратно въ Бейтенцоргъ.



Digitized by Google

Возвращаясь изъ Tjibodas въ Бейтенцоргъ я для разнообразія избралъ другую дорогу—поѣхалъ не на Tjandjoer и оттуда по желѣзной дорогѣ, а прямо на лошадяхъ отъ Sindanglaja до Бейтенцорга. Удовольствіе это обходится около 10 гульденовъ. Лабораторный служитель нашелъ мнѣ въ Tjipannas лошадей и я сдѣлалъ прекрасное путешествіе въ экипажѣ по великолѣпной дорогѣ, по пути любуясь дивными панорамами, открывавшимися со всѣхъ сторонъ. Въ особенности эффектныя картины открываются во время переѣзда черезъ Мегамендунгскій хребетъ, покрытый лѣсомъ.

Вскорѣ послѣ своей поѣздки въ Tjibodas я рѣшилъ закончить свои занятія въ Бейтенцоргѣ и поѣхать поработать на море. Подведя итоги своимъ работамъ на Явѣ я почувствовалъ себя въ достаточной степени удовлетвореннымъ полученными результатами. Главная задача пребыванія въ Бейтенцоргѣ — собрать матеріалъ по гистологіи и эмбріологіи *Thelyphonus*—была выполнена въ значительной степени; мнѣ удалось кромѣ того сдѣлать рядъ наблюденій надъ фагоцитозомъ у этого паукообразнаго, и изслѣдовать intra vitam его выдѣлительные органы.

Кромѣ изслѣдованія анатоміи и гистологіи педипальпъ, я работалъ въ этомъ направленіи также и надъ другими классами Arthropoda, изслѣдовалъ между прочимъ фагоцитарную систему у ряда насѣкомыхъ и получилъ интересные результаты у нѣкоторыхъ Orthoptera. Попутно удалось собрать матеріалъ по эмбріологіи *Araneina*, (Di- и Tetrapneumones), *Myriopoda*, *Scorpionidea* и постъэмбріональному развитію *Gryllodea*.

Рѣшивъ ѣхать на берегъ моря, я одно время думалъ было поработать въ какомъ нибудь пунктѣ яванскаго побережья, но вскорѣ, взвѣсивъ все за и противъ, оставилъ этотъ проектъ. Большинство пунктовъ южнаго и западнаго побережья Явы, т. е. береговъ Индійскаго океана съ очень богатой и разнообразной фауной, какъ напр. Tjilatjap, Palaboean (Wijinkoops baay) считаются неблагополучными въ смыслѣ опастности заболѣванія маляріей. Положимъ, опастность эта часто преувеличивается. Я зналъ, что принимая мѣры предосторожности Д. Д. Педашенко, напр., жилъ около недѣли въ томъ же Palaboean'ѣ, и чувствовалъ себя превосходно. Но вообще самъ то по себѣ Palaboean меня мало прельщалъ, а Tjilatjap, повидимому, и дѣйствительно мѣсто крайне опасное. Въ этой части Явы (Tjilatjap лежитъ на южномъ берегу острова — къ нему ведетъ линія желѣзной дороги отъ ст. Maos), очень болотистой и нездоровой, нерѣдки смертные случаи отъ маляріи.

Не долго колеблясь я выбралъ для морской экскурсіи островъ Амбоину, главный центръ Молуккскаго Архипелага. Поѣздка на Амбоину стоила, правда, дороже чѣмъ въ какой нибудь пунктъ побережья Явы, но зато, отправляясь туда, я имѣлъ за собою всѣ шансы на успѣхъ. Богатство фауны



Digitized by Google

Амбоинской бухты, великолѣпіе ея коралловыхъ садовъ всѣмъ хорошо извѣстны — все это давно уже манило меня — я имѣлъ полное основаніе расчитывать, что недостатка въ матеріалѣ не будетъ, т. е. стало быть, успѣхъ былъ гарантированъ впередъ, такъ какъ остальные вопросы объ удобствахъ работы и существованія на Амбоинѣ рѣшались сами собою административнымъ положеніемъ острова. Тамъ я былъ въ правѣ разсчитывать на помощь со стороны голландскихъ властей.

Бюро Ботаническаго Института снабдило меня рекомендательными письмами къ Амбоинскому резиденту и я, упаковавъ свои матеріалы и собранныя на Явѣ коллекціи и отправивъ ихъ въ Сингапуръ въ агенство Добровольнаго Флота г. Щербачеву, въ началѣ іюня ликвидировалъ свои дѣла въ Бейтенцоргѣ и направился въ Сурабайю, гдѣ долженъ былъ сѣсть на пароходъ, отправлявшійся въ Амбоину.

## Глава IV.

## Отъ Бейтенцорга до Сурабайи. Туземныя княжества Djokjakarta и Soerakarta.

Отправляясь въ Амбоину, я могъ сѣсть на пароходъ въ Батавіи, но мнѣ хотѣлось ознакомиться хотя вскользь съ Явой, посмотрѣть ея достопримѣчательности. Вотъ почему я и рѣшилъ ѣхать по желѣзной дорогѣ въ Сурабайю, гдѣ пересѣсть на пароходъ.

Какъ ни дорожилъ я своимъ временемъ, но проѣхать вдоль всего острова и не осмотрѣть хотя бы самыхъ бьющихъ въ глаза мѣстъ было бы прямо непростительно. Воспользовавшись свободной недѣлей, остававшейся въ моемъ распоряженіи до отхода парохода изъ Сурабайи, я употребилъ это время на остановки въ тѣхъ пунктахъ желѣзнодорожнаго пути, которые являются наиболѣе интересными для туриста. Неоцѣнимымъ спутникомъ для туриста, предпринимающаго поѣздку по Явѣ, является изданный по иниціативѣ Королевскаго Пароходнаго Общества (Koninklijke Paketvaart Maatschappij) путеводитель по культурнымъ островамъ Нидерландской Индіи. (Guide to the Dutsch East Indies, composed by invitation of the Koninklijke Paketvaart Matschappij by Dr. Wan Bemmelen and G. B. Hooyer. London—Luzak & C°, Batavia—Kolff & C°. 1897). Въ этотъ путеводитель входятъ, кромѣ Явы, и побережья западнаго Суматры — сѣверная оконечность Целебеса (Minahassa), Макассаръ и его окрестности, Тернате, Амбоина, Банда. Для поѣздки по Явѣ и Суматрѣ (конечно здѣсь рѣчь идетъ только объ округахъ Padang и Deli) — книжка эта, переведен-



Digitized by Google

ная на французскій, нѣмецкій и малайскій языкъ, является неоцѣнимымъ подспорьемъ.

Я проѣхалъ, не останавливаясь, мимо Бандунга (Bandong), главнаго города Преангерскихъ регенствъ, центра хинныхъ плантацій съ его интереснымъ вулканомъ Танкубанъ-Прау; съ сожалѣніемъ оставилъ за собою Гарутскій округъ съ цѣлой системой дѣйствующихъ вулкановъ — знаменитымъ Папандаяномъ, Гунтуромъ и др., и, наконецъ, остановился въ Djokjakart'ѣ и Solo — столицахъ двухъ туземныхъ княжествъ того же имени со спеціальной цѣлью осмотрѣть замѣчательные памятники искуства эпохи разцвѣта буддизма на островѣ и познакомиться съ общимъ характеромъ природы и населенія центральной Явы.

Всѣ эти достопримѣчательности, конечно, лишь промелькнули передъ моими глазами, но общее впечатлѣніе осталось все же настолько сильное, что поѣздка эта навсегда останется у меня въ памяти.

Считаю не лишнимъ воспользоваться случаемъ и сказать нѣсколько словъ о желѣзныхъ дорогахъ на Явѣ и условіяхъ желѣзнодорожнаго сообщенія.

Главная желѣзнодорожная линія прорѣзаетъ весь островъ вдоль отъ западной оконечности до восточной, отъ Анжера, расположеннаго въ Зондскомъ проливѣ, почти до Бандухванги, лежащаго противъ о-ва Бали. Батавія соединена непрерывной линіей съ Сурабайей и эта линія, прорѣзавъ оба туземные княжества Djokja и Solo и Преангерскія регенства, несомнѣнно упрочила вполнѣ политическое положеніе голландцевъ на островѣ. Помимо этой главной желѣзнодорожной линіи, на Явѣ много побочныхъ линій — въ Самарангскомъ округѣ, въ резиденствахъ Сурабайя, Кедири, Пазуруанъ, Проболинго и др. Можно сказать, что въ настоящее время всѣ болѣе или менѣе крупные пункты острова соединены между собою желѣзнодорожными путями[1]).

Оригинальною особенностью желѣзнодорожнаго сообщенія на Явѣ является прекращеніе движенія поѣздовъ ночью. По ночамъ — я уже упоминалъ объ этомъ — поѣзда здѣсь не ходятъ; пассажиры ночуютъ на станціи и продолжаютъ путешествіе на слѣдующій день рано утромъ.

Въ сущности это случается только во время большихъ переѣздовъ, напр. изъ Батавіи въ Сурабайю, когда поѣздъ, выйдя изъ Батавіи рано утромъ, къ вечеру проходитъ лишь половину пути, а именно приходитъ

---

1) Совсѣмъ иначе обстоитъ дѣло въ другихъ частяхъ Инсулинда. Кромѣ Суматры, желѣзныхъ дорогъ нѣтъ ни на одномъ изъ острововъ. Да и на Суматрѣ сѣть желѣзно-дорожныхъ линій не велика; только въ округѣ Deli на сѣверо-востокѣ и въ окрестностяхъ Padang'a, на зап. берегу имѣются нѣсколько незначительныхъ линій.



Digitized by Google

на ст. Maos (неподалеку отъ Tjilatjap'a). Обыкновенно же разстоянія здѣсь всюду не большія и росписанія движенія составлены такъ, что ночевать нигдѣ по пути не приходится.

Въ поѣздахъ три класса, — первый и второй для интеллигенціи и третій для мелкихъ приказчиковъ, рабочихъ и т. д. Для туземцевъ существуютъ особые вагоны третьяго класса. Большинство голландцевъ ѣздитъ въ первыхъ двухъ классахъ и на интеллигенцію, ѣдущую въ вагонѣ третьяго класса, смотрятъ съ плохо скрываемымъ недоумѣніемъ.

Отъ Бейтенцорга до Сурабайи около полуторыхъ сутокъ пути вмѣстѣ съ ночевкой въ Maos'ѣ. Плата за проѣздъ довольно высокая — билетъ второго класса стоитъ что то около 25 гульденовъ. Большого, т. е. «ручного», по понятіямъ русскаго пассажира, багажа взять въ вагонъ нельзя; безплатно пассажиръ провозитъ сравнительно небольшой грузъ, а поэтому, чтобы не платить много за доставку моихъ увѣсистыхъ ящиковъ по желѣзной дорогѣ, я отправилъ ихъ моремъ на пароходѣ изъ Батавіи. Всѣ подобные хлопоты любезно беретъ на себя Бюро Ботаническаго Института, которое и переслало весь мой багажъ изъ Бейтенцорга прямо въ Амбоину.

Путешествіе по желѣзной дорогѣ на Явѣ доставляетъ много удовольствія. Правда красоты природы, которыя приходится лицезрѣть по пути, далеко не такъ грандіозны и величественны, какъ обыкновенно ихъ описываютъ, но все же есть чѣмъ полюбоваться изъ окна вагона и есть, на что посмотрѣть безъ скуки.

Возвращаюсь къ прерванному разсказу.

Я уже сказалъ, что по пути изъ Бейтенцорга въ Сурабайю мнѣ удалось заѣхать въ Djokjakart'у и Solo. Главная цѣль этихъ остановокъ заключалась въ осмотрѣ поразительныхъ памятниковъ древней буддійской скульптуры и зодчества — храмовъ Брамбанана и Боро-Будура.

Посѣщеніе Djokjakart'ы и Solo, или Soerakart'ы, интересно еще и въ другомъ отношеніи — это единственныя провинціи Явы, гдѣ еще сохранился оригинальный мѣстный яванскій колоритъ. Djokja и Solo — два независимыя княжества въ центрѣ Явы. Онѣ управляются собственными туземными султанами, потомками старинныхъ индійскихъ князей, владѣвшихъ когда то всѣмъ островомъ.

Въ былыя времена оба эти княжества составляли могущественное государство Матарамъ, но теперь отъ прежняго величія и могущества остались лишь одни воспоминанія. Голландцы, утвердившись и прочно основавшись на Явѣ, правда, не только не посягнули на неприкосновенность мѣстныхъ обычаевъ, но даже оставили въ княжествахъ національную династію индійскихъ раджей. Политичные голландцы знали, что въ противномъ случаѣ они рискуютъ натолкнуться на энергичный отпоръ со сто-



Digitized by Google

роны многомилліоннаго населенія и съумѣли, сохранивъ независимость обоихъ княжествъ, въ то же время вполнѣ подчинить ихъ своему контролю.

Оба княжества управляются de jure собственными султанами, но при каждомъ изъ этихъ султановъ голландскій вице-король (генералъ-губернаторъ) держитъ своего резидента, который de facto и руководитъ политикой, направляя ее сообразно инструкціямъ, полученнымъ отъ генералъ-губернатора. Разыгрывается грандіозная комедія, наивная и жалкая, но комедія съ точки зрѣнія колоніальной администраціи необходимая для предупрежденія той трагедіи, которая разыгралась бы на Явѣ, если бы голландцы неосторожно задумали положить этому фарсу конецъ.

Вліяніе султановъ, вѣрнѣе этой власти, на туземное населеніе огромно, не смотря на чисто феодальную, раззорительую для края систему правленія — съ пышнымъ дворомъ, тысячами царедворцевъ, обагащающихся на счетъ народа, чисто восточною роскошью придворной жизни. При малѣйшей оплошности вся стройная колонизаціонная система голландцевъ, созданная вѣковымъ трудомъ энергичнаго народа, легко можетъ быть стерта съ лица земли. Такъ едва не случилось въ 1894 году на о. Ломбокѣ, когда по ничтожному поводу произошло возстаніе туземцевъ, которое грозило лишить Нидерланды цвѣтущаго острова и даже, кто знаетъ, въ случаѣ успѣха повстанцевъ, пламя возстанія легко могло охватить сосѣднія Яву и Целебесъ, а тогда голландскому владычеству грозила бы сильная опасность. Мы знаемъ, какъ трудно дается голландцамъ колонизація сѣверной Суматры, гдѣ вотъ уже 30 лѣтъ какъ идетъ непрерывная борьба съ ачинцами, борьба, которой еще не видно конца. Но на Явѣ теперь при нынѣшней тонкой политикѣ голландцевъ опасность народнаго взрыва удалена. Конечно, «независимыя» княжества Solo и Djokja были бы очень нежелательны для голландскаго правительства, если бы эта независимость была существующей. На самомъ дѣлѣ ея нѣтъ. Эта «независимость» существуетъ лишь на устахъ султана по отношенію къ народу, среди котораго эти иллюзіи поддерживаются еще съ обѣихъ сторонъ: султаномъ — изъ гордости и амбиціи восточнаго владыки (такъ увѣряютъ голландцы), голландцами — для поддержанія спокойствія въ странѣ. Самъ султанъ поддерживаетъ наикорректнѣйшія и наисимпатичнѣйшія отношенія къ голландскимъ резидентамъ, но зато за это онъ получаетъ ежегодно огромныя суммы на содержаніе своего двора. Этого достаточно, чтобы купить его наружное расположеніе.

Истинное оно или притворное — объ этомъ даже нѣтъ и вопроса. Расположеніе султана къ голландцамъ вещь условная; это сознаютъ и сами голландцы, иначе трудно объяснить, почему въ центрѣ европейскаго квартала, въ Djokj'ѣ, напр. рядомъ съ «Кратономъ» — дворцомъ сул-



Digitized by Google

тана, вмѣщающемъ въ себѣ до 15000 человѣкъ, построенъ настоящій фортъ.

Впрочемъ политическія соображенія не входятъ въ программу моей статьи и я перехожу къ описанію своего пребыванія въ Djokj'ѣ.

Изъ Djokjakart'ы я совершилъ двѣ поѣздки — одну къ буддійскому древнѣйшему храму Боро-Будуръ, другую къ развалинамъ Брамбанана. Обѣ эти экскурсіи заняли два дня, оставивъ достаточно времени для общаго ознакомленія съ характеромъ города и его населенія.

Чтобы добраться отъ Djokjakart'ы до Боро-Будура, лучше всего воспользоваться вѣткой парового трамвая, идущаго къ Magelang'у. Отъ одной изъ станцій, до которой не больше 3 час. пути, нужно взять лошадей до самаго храма — это удовольствіе, считая и обратную дорогу на тѣхъ же лошадяхъ на станцію, обходится въ 3 fl. (около 15 верстъ въ оба конца). Я съ наслажденіемъ сдѣлалъ этотъ путь пѣшкомъ. Мѣстность, правда, крайне однообразная и скучная — кругомъ, куда ни поглядишь, все плантаціи — сахарный тростникъ, изрѣдка табакъ, да рисовыя поля, полное отсутствіе лѣсу. Кое-гдѣ попадаются рощицы кокосовыхъ пальмъ, отдѣльно стоящіе фикусы, тамаринды и т. п. На поляхъ масса бѣлыхъ цапель и крупныхъ куликовъ (*Limosa?*), также *кроншнеповъ* (Numenius), подпускающихъ человѣка на самое близкое разстояніе. На горизонтѣ къ западу тянется высокій горный хребетъ — тамъ начинается вулканическое плоскогорье Djeng, которое сравнивается многими со знаменитымъ Іеллостоунскимъ Паркомъ Сѣв. Америки по разнообразію своихъ геологическихъ диковинъ. Вообще окрестности Боро Будура для зоолога экскурсанта не обѣщаютъ ничего особеннаго; я, пожалуй, даже рѣшаюсь сказать, что онѣ прямо неинтересны. Зато сами развалины Боро-Будура представляютъ огромный интересъ, даже профану. Боро-Будурскій храмъ расположенъ на сравнительно невысокомъ холмѣ. Самъ храмъ представляетъ собою тотъ же холмъ, облицованный со всѣхъ сторонъ камнемъ (трахитомъ), и имѣетъ видъ огромной ступенчатой пирамиды, увѣнчанной грандіознымъ куполомъ («дагопъ») съ находящейся внутри его громадной статуей Будды. Подобные же, но меньшей величины, «дагопы» поставлены на верхнихъ террассахъ и точно также въ каждомъ изъ нихъ сидитъ каменное изваяніе Будды. Каждая грандіозная ступень — терраса, обходитъ холмъ со всѣхъ сторонъ. Весь храмъ состоитъ изъ пяти такихъ двадцатиугольныхъ террасъ, постепенно уменьшающихся снизу вверхъ, почему весь храмъ и имѣетъ видъ огромной пирамиды. Эти террасы представляютъ изъ себя открытыя сверху галлереи, стѣны которыхъ покрыты превосходнѣйшими, великолѣпно сохранившимися барельефами, изображающими эпизоды изъ жизни Сакія-Муни. По словамъ Караваева длина всѣхъ галлерей въ совокупности должна равняться полутора верстамъ, а такъ какъ



Digitized by Google

барельефы покрываютъ обѣ стѣны корридора, да обыкновенно еще въ два ряда, то не мудрено, что длина всѣхъ скульптуръ въ общей сложности можетъ равняться по вычисленіямъ того же автора четыремъ съ половиною верстамъ!

Возвратившись въ Djokjakart'у я съ разрѣшенія резидента въ сопровожденіи драгунскаго офицера (таковъ обычай) сдѣлалъ визитъ султану съ цѣлью осмотрѣть «Кратонъ». Кратонъ — не что иное, какъ укрѣпленная цитадель, въ которой помѣщается дворецъ раджи, всѣ дворцовыя постройки и т. д. Населеніе его достигаетъ до 15000 человѣкъ.

Самое лучшее время для посѣщенія Кратона 31 Августа — день рожденія Вильгельмины королевы Нидерландской. Въ этотъ день резидентомъ устраивается грандіозное празднество, на которое приглашаются пріѣзжіе иностранцы. Празднество, на которомъ присутствуетъ султанъ и весь его дворъ, сопровождается національнымъ яванскимъ балетомъ, въ коемъ принимаютъ участіе туземныя принцессы. На этомъ праздникѣ можно видѣть всю роскошь и чисто восточное великолѣпіе туземныхъ костюмовъ, наконецъ, познакомиться съ оригинальной яванской музыкой и туземными танцами.

Необходимо замѣтить, что для присутствія на подобномъ торжествѣ нужно запастись фракомъ и даже цилиндромъ. Эти же аттрибуты требуются и при аудіенціяхъ у султана—мнѣ и то и другое пришлось, конечно, взять на прокатъ тутъ же въ Дьокчѣ.

Населеніе какъ Djokjakart'ы, такъ и Soerakart'ы составляютъ яванцы, народъ совершенно обособленный и отъ сунданезовъ западной Явы, и отъ мадурцевъ — обитателей восточныхъ провинцій Явы и Мадуры. Каждая изъ этихъ народностей говоритъ на своемъ собственномъ языкѣ, хотя въ сношеніяхъ съ европейцами, настоящими малайцами и китайцами употребляется малайскій языкъ, который составляетъ своего рода lingua franca на Архипелагѣ.

Національный цвѣтъ Яванцевъ—темно синій—господствуетъ вездѣ въ костюмахъ туземцевъ. Населеніе вооружено «крисами», которые носятся съ собою всюду. У знатныхъ вельможъ крисы отдѣлываются съ поражающей роскошью и богатствомъ—ихъ цѣнность подчасъ доходитъ до нѣсколькихъ десятковъ тысячъ гульденовъ.

Въ туземной части города около хижинъ часто можно встрѣтить клѣтки съ птицами. Особенно много держатъ здѣсь *жаворонковъ* и *горлицъ*, равно какъ и вообще всевозможныхъ голубей.

Одну изъ достопримѣчательностей города составляютъ, по моему мнѣнію, вѣковыя тамариндовыя деревья. Около Кратона громадная площадь



Digitized by Google

обнесена такими тамариндами, кроны которыхъ подстрижены и имѣютъ видъ усѣченныхъ пирамидъ.

Экскурсія въ Брамбананъ занимаетъ меньше времени, чѣмъ въ Боро Будуръ. Знаменитыя развалины находятся въ какомъ нибудь получасѣ ходьбы отъ станціи жел. дороги того же имени (Брамбананъ), отстоящей отъ Djokjakart'ы всего на разстояніи полутора часовъ ѣзды по пути въ Суракарту.

Развалины сохранились несравненно хуже, чѣмъ храмъ въ Боро Будуръ, но нѣкоторые памятники скульптуры, пожалуй, еще интереснѣе съ чисто художественной точки зрѣнія.

Отъ всѣхъ храмовъ остались, правда, одни лишь руины, но эти руины даютъ мѣстами столько дивныхъ образцовъ скульптуры, что остается поражаться культурѣ того народа, который создалъ всѣ эти когда то грандіозныя сооруженія около десятка столѣтій тому назадъ среди дѣвственныхъ лѣсовъ.

Около Брамбанана я видалъ на поляхъ нерѣдкіе въ этихъ мѣстахъ, одиноко стоящіе знаменитые «анчары».

Отъ Djokjakart'ы до Soerakart'ы всего 4—5 часовъ пути по желѣзной дорогѣ. Кто видѣлъ Djokjakart'у, тотъ можно сказать, видѣлъ и Soerakart'у — общій характеръ городовъ одинъ и тотъ же.

Съ тяжелымъ чувствомъ покидалъ я эти мѣста, гдѣ такъ сильно чувствуется фальшь въ отношеніяхъ торжествующихъ побѣдителей къ когда то могущественному народу, народу, въ свое время создавшему свою собственную, оригинальную культуру, отъ которой остались лишь руины.

Вѣковая архаическая система правленія деспотическихъ владыкъ сдѣлала свое дѣло; могущественное государство Матарамъ, послѣдній оплотъ яванской независимости, распалось и самой независимости въ сущности уже не существуетъ; при всей помпезности изнѣженныхъ раджей и ихъ наружномъ гонорѣ, отъ всего ихъ прежняго могущества осталось лишь историческое воспоминаніе. Политичные голландцы не рѣшаются разомъ разрушить уже падающее зданіе. Они отлично знаютъ, что здѣсь они такіе же полные хозяева, какъ и вездѣ на Явѣ.

Изъ Суракарты я прямо проѣхалъ въ Сурабайю [1]), гдѣ остановился въ рекомендованномъ мнѣ «Marine Hôtel», содержатель котораго, кстати сказать, оказался полякомъ изъ русской Польши. Здѣсь я долженъ былъ сѣсть на пароходъ, отходящій въ Макассаръ и далѣе въ другіе порта по берегамъ Целебеса, съ тѣмъ, чтобы уже въ Макассарѣ пересѣсть на другой пароходъ, идущій на Амбоину. Нужно замѣтить, что этой пересадки можно избѣжать—

1) Въ Сурабайѣ — двѣ станціи жел. дороги — одна въ южной половинѣ города далеко отъ центровъ и т. п. это St. *Goebing*. Нужно ѣхать до слѣдующей *Soerabaja Kota*.



Digitized by Google

изъ Батавіи и Сурабайи ходятъ пароходы того же Общества K. Paketvaart прямымъ рейсомъ на Амбоину, заходя по пути въ Булилингъ (Бали), Ампенанъ (Ломбокъ) и Макассаръ.

Сообщеніе съ этими пунктами Архипелага очень правильное: изъ Сурабайи разъ въ двѣ недѣли отходитъ пароходъ на Амбоину, обходя всѣ перечисленные пункты. Рейсы же между Явой, Ломбокомъ и Бали еще болѣе часты.

Сурабайя — крупнѣйшій торговый центръ на островѣ, конкурирующій съ Батавіей, хотя до послѣдней ей по моему мнѣнію еще далеко. Городъ расположенъ при устьѣ рѣки Kalimaas въ болотистой мѣстности довольно далеко отъ моря. Онъ носитъ характеръ коммерческаго и военнаго центра и самъ по себѣ представляетъ для туриста мало интереса. Санитарныя условія, повидимому, здѣсь въ примитивномъ состояніи. Сама рѣка на мой взглядъ есть источникъ всякихъ болѣзней, больно ужь она неказиста на видъ.

На Явѣ Сурабайя извѣстна своими постоянными эпидеміями. Холера, напр., кажется не прекращается здѣсь никогда, не смотря на всѣ предпринимаемыя мѣры. Еще одна достопримѣчательность Сурабайи — это ея комары. Не смотря на всѣ предосторожности, предпринятыя мною передъ сномъ я такъ и не могъ заснуть всю ночь — никогда и нигдѣ я не видалъ ничего подобнаго.

Отъ города до мѣста стоянки пароходовъ добираться очень долго—пароходы останавливаются обыкновенно на открытомъ рейдѣ, до котораго нужно ѣхать по рѣкѣ на лодкѣ. Для путешественника, садящагося въ Сурабайѣ на пароходъ, пожалуй, Marine Hôtel самый удобный изъ всѣхъ, такъ какъ онъ расположенъ у берега рѣки въ части города наиболѣе близкой къ морю. За доставку меня и моего багажа на бортъ парохода съ меня однако взяли что то около двухъ гульденовъ.

Около часу добирались мы до моря, по грязной мутной Kali Mas ежеминутно рискуя столкнуться съ не менѣе грязными барками и шаландами плывшими на встрѣчу. Рѣка очень не широка и имѣетъ видъ искусственнаго канала, застроеннаго портовыми сооруженіями, складами, бараками. Все это закопчено, пыльно, кругомъ обычная сутолока крупнаго портоваго центра.

На рейдѣ стояло съ десятокъ пароходовъ и большихъ парусныхъ океанскихъ шкунъ — четырехмачтовыхъ гигантовъ, по быстротѣ хода не уступающихъ, какъ говорятъ, паровымъ современнымъ судамъ. Всюду по грязной желто-зеленой водѣ рейда сновали лодки, парусныя и весельныя, шмыгали небольшіе паровые катера. Недалеко на востокѣ ясно виденъ лѣсистый берегъ сосѣда Явы, небольшого острова Мадуры, лежащаго противъ



Digitized by Google

Сурабайи, отдѣленной отъ него лишь узкимъ (не болѣе верстъ 10—15 шириною) проливомъ. Безъ особаго труда отыскали мы на рейдѣ нашъ пароходъ «De Klerk», готовящійся къ отплытію.

Вечеромъ того же дня «De Klerk» поднялъ якорь и направился къ о. Бали — первому пункту остановки на моемъ пути отъ Сурабайи до Амбоины.

Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1904. НОЯБРЬ. Т. XXI, № 4.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1904. Novembre. T. XXI, № 4).

# Обзоръ формъ рода Ammomanes Cab., сем. Alaudidae.

В. Біанки.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 19 января 1905 г.).

Въ своемъ прекрасномъ трудѣ «Die Vögel der paläarktischen Fauna» Dr. E. Hartert перечисляетъ 16 формъ рода *Ammomanes* Cab.; если прибавить къ нимъ недавно отличеннаго *Amm. deserti orientalis* Sarudny[1]) и три не упомянутыхъ Hartert'омъ южно-африканскихъ формы, *Amm. ferruginea* (Smith), *Amm. erythrochlamys* (Strickl.) и *Amm. grayi* (Wahlb.), то разсматриваемый родъ будетъ состоять въ настоящее время изъ 20 формъ. Благодаря крайней любезности Dr. E. Hartert'a, переславшаго мнѣ въ С.-Петербургъ богатые матеріалы Музея Hon. L. Walter Rothschild'a въ Tring'ѣ, я располагаю въ настоящій моментъ большинствомъ этихъ формъ. У меня нѣтъ только *Amm. samharensis* Shelley 1902, *Amm. assabensis* Salvad. 1902 и трехъ выше упомянутыхъ южно-африканскихъ видовъ. Хорошія описанія и рисунки даютъ мнѣ однако возможность, надѣюсь, правильно судить объ этихъ формахъ и безъ экземпляровъ.

Таксономическое значеніе установленныхъ формъ, которыя считались описывавшими ихъ авторами частью за виды, частью подвидами, далеко не одинаково — одни должны быть выдѣлены въ подродовыя группы, другія представляютъ несомнѣнно установившіеся виды, третьи являются подвидами, четвертыя не имѣютъ и этого таксономическаго ценза.

*Amm. ferruginea* (Smith) 1839 и *Amm. erythrochlamys* (Strickl.) 1852 имѣютъ такъ мало общаго съ другими формами рода, что принадлежность ихъ къ нему по моему мнѣнію крайне сомнительна. Будучи знакомъ съ ними лишь по описаніямъ и рисункамъ, я не рѣшаюсь указать ихъ настоящее мѣсто въ системѣ[2]) и пока выдѣляю въ особый подродъ — **Pseudammomanes**. Послѣдній достаточно характеризуется уже коричневой

1) Orn. Jahrb., 1904, p. 224.

2) Тутъ кстати будетъ замѣтить, что въ Ibis, 1874, tab. III, fig. sinistr. *Amm. erythrochlamys* нарисованъ, повидимому ошибочно, съ открытыми ноздрями, а *Mirafra nigricans* (т. е. *Pinarocorys*) у Barboza du Bocage, Ornith. d'Angola, tab. VIII съ ноздрями, прикрытыми перышками.



Digitized by Google

окраской верхъ тѣла и пепельными или свинцово-сѣрыми нижними кроющими крыла.

Присутствіе на концѣ четырехъ внутреннихъ маховъ 1-го разр., четырехъ наружныхъ маховъ 2-го разр. и на всѣхъ руляхъ рѣзко обособленныхъ бѣлыхъ пятенъ, несомнѣнно свойственныхъ и птицамъ въ гнѣздовомъ перѣ, но отсутствующихъ у всѣхъ остальныхъ формъ рода, заставляетъ выдѣлить, въ интересахъ установленія относительной близости формъ рода или, что то же, родства между ними, и третій южно-африканскій видъ, *Amm. grayi* (Wahlb.) 1855, въ особую группу — **Ammomanopsis**, пока единственный представитель которой имѣетъ сѣровато-бѣлыя нижнія кроющія крыла.

Остальныя формы рода, населяющія страны средиземноморской области, эѳіопскую Африку не южнѣе Судана, Абессиніи и Сомали, а также переднюю Азію отъ Аравіи до Закаспійскаго края и Индостана, несомнѣнно ближе другъ къ другу, чѣмъ къ вышеупомянутымъ тремъ южно-африканскимъ видамъ. Въ отличіе отъ этихъ послѣднихъ всѣмъ имъ свойственны рыжеватыя нижнія кроющія крыла, цвѣтъ которыхъ варьируетъ отъ коричневаго до буланаго и соловаго. Эти формы распадаются на двѣ рѣзкихъ группы. У представителей одной черноватый цвѣтъ на руляхъ образуетъ рѣзко обособленное пятно лишь въ конечной половинѣ руля; у представителей другой цвѣтъ этотъ распространяется и на основную половину руля, не образуя на концѣ хвоста темной перевязи. Типомъ первой группы, **Ammomanes** s. str. и вообще всего рода[1]) является *Amm. pallida* Cab. 1851 (ex Ehrenb.) = *Alauda arenicolor* Sundev. 1850, а типомъ второй, **Ammomanoides**, я избираю *Mirafra phoenicuroides* Blyth 1853.

Къ подроду *Ammomanes* относятся пока лишь четыре формы. Изъ нихъ *Amm. phoenicura* (Frankl.) 1831 стоитъ совершенно особнякомъ и можетъ считаться типомъ отдѣльной гетерогенной группы. Онъ характеризуется необыкновенно высокимъ для рода и вообще очень сильнымъ клювомъ, очень темной землисто-бурой окраской верха тѣла (нѣсколько буѣе tab. III, 9 у Ridgway, Nomencl. Colors), темно-коричневой окраской груди и брюха (нѣсколько темнѣе tab. III, 20 у Ridgway, l. c.) и очень узкими свѣтлыми оторочками на средней части наружнаго опахала третьяго и слѣ-

1) Cabanis, 1851, Mus. Hein., p. 125, устанавливая этотъ родъ, избираетъ типомъ его *Alauda pallida* (Ehrenb.) Licht. in Mus. Berol. и только позднѣйшіе авторы стали считать типомъ рода *Alauda deserti* Licht. Короткое описаніе *Amm. pallida*, которое даетъ Cabanis въ подстрочномъ примѣчаніи, не оставляетъ сомнѣнія, что это настоящій *Ammomanes*, относящійся къ подроду *Ammomanes*. Между тѣмъ Reichenow (Vög. Afr., III, p. 335, 1904) считаетъ его за синонимъ *Mirafra cantillans* Blyth 1843, не перенося однако названіе *Ammomanes* въ синонимику рода *Mirafra*, какъ бы слѣдовало поступить, если бы *Amm. pallida* оказался дѣйствительно формой рода *Mirafra*.



Digitized by Google

дующихъ маховъ 1-го разряда. Каждый изъ этихъ признаковъ діагностиченъ самъ по себѣ, но послѣдніе три могутъ считаться таковыми по преимуществу. *Amm. phoenicura* свойственъ исключительно Индостану и ограниченъ въ своемъ распространеніи на западѣ линіей, мысленно соединяющей вершину залива Качъ съ Дели, на сѣверѣ теченіемъ рѣки Ганга до Динапура, а на югѣ широтою Coimbatore (ок. 11° сѣв. шир.). Такимъ образомъ видъ этотъ ни коимъ образомъ не можетъ быть отнесенъ къ фаунѣ палеарктики, граница которой проходитъ тутъ по пустынѣ Таръ. — Три остальныхъ формы подрода діагносцируются чрезвычайно легко бѣлымъ или бѣловатымъ цвѣтомъ нижней груди и брюха и тѣмъ, что средняя часть наружнаго опахала третьяго и слѣдующихъ маховъ перваго разряда у нихъ рыжая до самаго стержня. Форма, свойственная Белуджистану и восточной Персіи, *Amm. zarudnyi* Hartert 1902, узнается съ перваго взгляда и безъ всякаго сравненія съ другими двумя по длиннымъ чернымъ концамъ на среднихъ парахъ рулей, гдѣ цвѣтъ этотъ занимаетъ не менѣе $^1/_3$ длины пера. Взрослыя птицы хорошо характеризуются также преобладаніемъ бураго цвѣта надъ рыжимъ на маховыхъ перьяхъ и сѣрымъ цвѣтомъ (значительно сѣрѣе Ridgway, l. c., tab. III, 21) всего верха тѣла ото лба до надхвостья. У птицъ въ гнѣздовомъ перѣ на махахъ сильно развитъ буланый цвѣтъ, а къ сѣрому цвѣту верха тѣла примѣшанъ рыжеватый оттѣнокъ. То и другое сближаетъ молодыхъ птицъ съ западными формами и обязываетъ насъ признать африканскія формы болѣе примитивными, чѣмъ *Amm. zarudnyi*. Этому послѣднему нельзя отказать въ видовомъ значеніи. Н. А. Зарудный любезно сообщаетъ мнѣ (in. litt.), что *Amm. zarudnyi* несомнѣнно распространяется въ западной Персіи даже къ западу отъ линіи, проведенной между Исфаганомъ и Риза-абадомъ, хотя онъ не находилъ его далѣе горъ, расположенныхъ между послѣднимъ селеніемъ и Шашгиртъ въ странѣ Сава (къ с. з. отъ города Кумъ). Самое плотное населеніе его замѣчено между селеніями Энарекъ и Джандакъ (къ югу отъ пустыни Дештъ-и-Кевиръ). Ни въ самый Загрошъ, ни на западную его сторону онъ не проникаетъ и вообще не спускается тутъ съ плоскогорія. Въ восточной Персіи онъ водится отъ Белуджистана къ сѣверу до страны Хафъ. — Африканскія формы, *Amm. cinctura* (Gould) 1841 и *Amm. arenicolor* (Sundev.) 1850, несомнѣнно конспецифичны. Обѣимъ имъ свойственны короткія черныя пятна на среднихъ парахъ рулей, не выходящія за предѣлы конечной $^1/_4$ пера, рѣзкое преобладаніе рыжаго цвѣта на маховыхъ 1-го разряда, которые черны передъ концомъ лишь на небольшомъ протяженіи, и преобладаніе на верхней сторонѣ тѣла буланаго или блѣдно-коричневаго цвѣта надъ сѣроватымъ оттѣнкомъ, зависящимъ отъ блѣдно-сѣрыхъ кончиковъ перьевъ, замѣтныхъ главнымъ образомъ въ



Digitized by Google

свѣжемъ нарядѣ. *Amm. cinctura arenicolor* распространенъ отъ Алжира и Туниса по сѣверной Сахарѣ до Египта, къ югу вѣроятно до Нубіи, Кордофана и Сенаара; онъ водится еще на Синайскомъ полуостровѣ и въ Каменистой Аравіи, но дальнѣйшее распространеніе его къ востоку остается не выясненнымъ. Несомнѣнно, что птицы, добытыя Blanford'омъ[1]) къ сѣверу отъ Исфагана, которыхъ авторъ этотъ считалъ молодыми *Amm. deserti*, относятся къ подроду *Ammomanes* (s. str.), но приведенныхъ имъ данныхъ всеже недостаточно для рѣшенія вопроса, имѣлъ ли онъ дѣло съ *Amm. arenicolor* или съ *Amm. zarudnyi*, а наблюденія Н. А. Заруднаго положительно говорятъ въ пользу нахожденія тутъ послѣдняго вида. Отъ *Amm. cinctura cinctura*, свойственнаго островамъ Зеленаго Мыса, *Amm. cinctura arenicolor* отличается только блѣдностью окраски всей верхней стороны тѣла, зоба и боковъ тѣла. Цвѣтъ верхнихъ частей тѣла въ свѣжемъ перѣ въ общемъ сѣровато-буланый, а въ поношенномъ нарядѣ грязновато-буланый (Koenig, Journ. Orn., 1895, tab. IX, sub *Amm. cinctura*). У *Amm. cinctura cinctura* въ свѣжемъ нарядѣ (я видѣлъ только октябрьскіе экз. изъ музея въ Трингѣ) верхъ тѣла интенсивный темно-рыжій или блѣдно-коричневый (Ridgway, l. c., tab: IV, 15, нѣсколько темнѣе) съ сѣрымъ оттѣнкомъ отъ окрашенныхъ въ этотъ цвѣтъ кончиковъ перьевъ, которыхъ не видно на рыжихъ же перьяхъ зоба и боковъ тѣла. Зобъ и прилежащая часть груди у островной формы должны быть во всѣхъ нарядахъ интенсивно-рыжіе, тогда какъ у 14 экз. *Amm. cinctura arenicolor* цвѣтъ этихъ частей тѣла измѣняется отъ блѣдно-рыжаго до бѣловато-соловаго. По окраскѣ зоба не трудно отличить обѣ формы даже ненаметавшемуся глазу. Рисунокъ на таблицѣ 232 Dresser'a[2]), сдѣланный по птицѣ съ о-ва Мальты, значительно темнѣе типичнаго *Amm. cinctura arenicolor* и не такой рыжій, какъ птицы съ острововъ Зеленаго Мыса. Онъ можетъ представлять намъ особую конспецифичную форму, свойственную этому острову или области I на алжиро-тунисской картѣ Erlanger'a[3]). Типичный *Amm. cinctura arenicolor* распространенъ тутъ по областямъ II — IV.

Формы подрода *Ammomanoides* безъ всякаго труда распадаются на двѣ группы. Представители одной изъ этихъ группъ не могутъ быть смѣшаны съ формами другой, потому что характеризуются вполнѣ опредѣленнымъ и постояннымъ признакомъ. Признакъ этотъ заключается въ характерѣ окраски наружнаго опахала третьяго и слѣдующихъ маховъ 1-го разряда. У *Amm. phoenicuroides* (Blyth) 1853 и его родственниковъ наружное опахало этихъ маховъ бурое съ узкой рыжеватой или вообще

1) Eastern. Persia, II, p. 245.
2) B. Eur., IV.
3) Journ. Orn., 1898.



Digitized by Google

блѣдной оторочкой пера, въ основной части котораго рыжій цвѣтъ никогда не доходитъ до стержня. У формъ группы *Amm. deserti* (Licht.) 1823 рыжій цвѣтъ всегда значительно преобладаетъ надъ бурымъ и доходитъ у основанія названныхъ перьевъ до самаго стержня или почти до него; изрѣдка вдоль стержня замѣчается болѣе темная полоса. Признакъ этотъ оказался стойкимъ на большомъ количествѣ экземпляровъ и я не сомнѣваюсь въ его групповомъ значеніи.

Въ группѣ *Amm. phoenicuroides* отличены пока семь формъ: 1) типичный *Amm. phoenicuroides* (Blyth) 1853, установленный по птицѣ изъ Кашмира; 2) *Amm. parvirostris* Hartert 1890 съ Куба-дагъ у Красноводска; 3) *Amm. akeleyi* Elliot 1897 изъ Сомали; 4) *Amm. saturatus* Ogilvie Grant 1900 изъ Lahej въ южной Аравіи; 5) *Amm. assabensis* Salvad. 1902 изъ Ассаба, на африканскомъ берегу Краснаго моря къ сѣверу отъ Бабъ-эль-Мандеба; наконецъ двѣ только намѣченныхъ Hartert'омъ, но еще не названныхъ разности, одна 6) изъ восточной Персіи и персидскаго Белуджистана по сборамъ Н. А. Заруднаго (№ 355, Vög. paläarkt. Fauna, I, p. 224) и другая 7) изъ Djebel Soda въ Триполи, считающаяся Whitaker'омъ[1]) тожественной съ *Amm. phoenicuroides* (№ 353, l. c., p. 223). Я считаю болѣе вѣроятнымъ, что триполитанская птица была смѣшана съ какой-либо формой изъ группы *Amm. deserti* и не приму ее пока въ разсчетъ. — Два любезно присланные мнѣ Dr. Hartert'омъ экземпляра *Amm. akeleyi* (11. VII. 94 «Daragoadly, lege = Deregodleh, и ♂ 14. VII. 94, Ahdeh) вполнѣ подтверждаютъ первоначальный діагнозъ Elliot'a[2]) и не оставляютъ во мнѣ сомнѣнія въ самостоятельности этой формы. Онъ отличается отъ *Amm. phoenicuroides* и отъ остальныхъ рѣзко рыжеватымъ верхомъ головы, примѣсью соловаго оттѣнка къ темному сѣрому цвѣту остального верха тѣла и вѣроятно меньшей величиной (крыло вышеприведенныхъ экземпляровъ 89 и 91 mm., у типа по Elliot'у 94 mm.). Окраска головы представляетъ, повидимому, постоянный признакъ, а потому нѣтъ причины отказывать этой формѣ въ видовомъ значеніи. Мнѣ остается непонятнымъ, отчего Shelley[3]) считаетъ ее тождественной съ *Amm. phoenicuroides*.—*Amm. assabensis* сходенъ съ *Amm. akeleyi* мелкой величиной, но отличается отъ него одноцвѣтнымъ со спиной верхомъ головы. По Salvadori длина крыла трехъ экземпляровъ равна 87—92 mm., а верхъ тѣла землисто-бураго цвѣта, который еще темнѣе, чѣмъ у *Amm. saturata* и, слѣдовательно, несравненно темнѣе, чѣмъ у *Amm. akeleyi*. Уже

1) Ibis, 1902, p. 654.
2) Field Columb. Mus. Publ., № 17, Orn. № 2, p. 89. — Reichenow, Vög. Afr., III, p. 357.
3) B. Afr., III, p. 96—97.



Digitized by Google

въ первоначальномъ діагнозѣ Salvadori[1]) говоритъ, что на внѣшнемъ опахалѣ маховъ перваго разряда у *Amm. assabensis* нѣтъ рыжаго цвѣта, въ замѣткѣ же[2]) по поводу соединенія этой формы Hartert'омъ съ *Amm. samharensis*, относящимся къ группѣ съ сильно развитой рыжиной на этихъ опахалахъ, подтверждаетъ это вторично. Относительно таксономическаго значенія этой формы высказаться пока еще не легко, но весьма вѣроятно, что она представляетъ лишь подвидъ *Amm. phoenicuroides*, характеризующійся нѣсколько болѣе мелкой величиной; по крайней мѣрѣ трудно предположить, чтобы между ними не нашлись въ концѣ концовъ переходные по длинѣ крыла экземпляры. — *Amm. phoenicuroides* населяетъ область, охватывающую бассейнъ Инда отъ южнаго Кашмира до Синда, Афганистанъ, Белуджистанъ, Персію до западнаго Кухистана, южнаго Иракъ-Аджеми, западнаго Хорасана и юго-восточнаго угла Каспія, прилежающую къ ней южную часть Закаспійскаго края и по крайней мѣрѣ южную Аравію до юго-западнаго ея угла. Этотъ видъ нѣсколько крупнѣе *Amm. akeleyi* и *Amm. assabensis*, а верхъ головы у него совершенно одноцвѣтенъ со спиной. Окраска вообще всего верха тѣла подвержена небольшимъ колебаніямъ и это дало поводъ разбить видъ на нѣсколько упомянутыхъ выше формъ. Она варьируетъ отъ сѣровато-бураго (нѣсколько темнѣе Ridgway, l. c., tab. III, 12) черезъ сѣро-бурый (Dresser, B. Eur., IV, tab. 233, fig. dextra sub *Amm. deserti*) до буровато-сѣраго съ соловымъ оттѣнкомъ (замѣтно сѣрѣе Ridgway, l. c., tab. III, 15). Оригинальное описаніе Blyth'a[3]) указываетъ на то, что онъ имѣлъ въ виду темную форму: «Affined to *M. phoenicura* Franklin, but the general hue less rufescent»; свѣтлую разность охарактеризовать этими словами нельзя. Oates[4]) называетъ цвѣтъ верхъ тѣла тоже «greyish brown», Sharpe[5]) — mouse-brown, Dresser (l. c., tab. 233 fig. dextr.) даетъ рисунокъ птицы изъ бассейна Инда (Кашмира), которая относится тоже къ темной разности. Но вмѣстѣ съ нею уже въ бассейнѣ Инда живетъ несомнѣнно и буровато-сѣрая разность, какъ видно по экземпляру, присланному мнѣ Dr. E. Hartert'омъ. Послѣдній[6]) говоритъ, что подъ Кандагаромъ въ Афганистанѣ встрѣчаются тоже обѣ разности. Большая сюита птицъ изъ персидскаго Белуджистана и восточной Персіи принадлежитъ къ темной разности, но пять птицъ изъ Али-абада на берегу Каспія въ Мазандерани рѣшительно ничѣмъ не отличаются отъ свѣтлой синдской птицы. *Amm. saturata* сравнивался Ogilvie-

1) Boll. Mus. Zool. Anat. Torino, XVII, 1902, № 425.
2) Ibis, 1904, p. 473.
3) Journ. As. Soc. Bengal., XXII, 1853, p. 583.
4) Fann. Brit. Ind., Birds, II, p. 340 (1890).
5) Cat. B. Brit. Mus., XIII, p. 648 (1890).
6) Vög. paläarkt. Fanna, I, p. 224 (1904).



Digitized by Google

Grant'омъ[1]) съ относящимся къ другой группѣ *Amm. deserti* и по сравненію съ нимъ конечно темнѣе; любезно присланный мнѣ Dr. E. Hartert'омъ cotype этой формы въ очень отрепанномъ лѣтнемъ нарядѣ, съ почти исчезнувшими краевыми частями перьевъ и вслѣдствіе этого чуть темнѣе, чѣмъ восточно-персидскія птицы, отъ которыхъ его нельзя отдѣлить. Птицы изъ Закаспійской области (Атрекъ, Туркменская степь, Куба-дагъ у Красноводска), какъ правильно замѣчаетъ Hartert, можетъ быть тономъ свѣтлѣе, чѣмъ свѣтлыя птицы изъ бассейна Инда и птицы изъ Мазандерани, но клювъ у нихъ нѣсколько тоньше — ниже, приблизительно на 1 mm.; это *Amm. parvirostris* Hartert'a, котораго можно еще отличить при сравненіи съ типичной формой, не справляясь относительно мѣста происхожденія экземпляра. Если только не окажется, что въ той же области попадаются и толстоклювыя птицы (кромѣ типа, котораго я не видѣлъ, мнѣ извѣстны всего три относящіяся сюда птицы), то форму эту можно считать за подвидъ. Такъ какъ Blyth подразумѣвалъ подъ *Amm. phoenicuroides* темную разность, то новое названіе должна была бы получить свѣтлая, но послѣдняя живетъ вмѣстѣ съ темной, а потому не можетъ представлять подвидъ. Тѣмъ болѣе нельзя считать за отдѣльныя формы темныхъ птицъ изъ различныхъ мѣстностей: бассейна Инда, Афганистана, восточной Персіи и южной Аравіи, потому что, не зная откуда онѣ происходятъ, отличить ихъ невозможно.

Тѣмъ не менѣе въ послѣднее время все чаще и чаще замѣчается, къ сожалѣнію, наклонность называть тождественныхъ птицъ особыми именами, если онѣ происходятъ изъ различныхъ мѣстъ. Этотъ чрезвычайно скользкій путь можетъ оказаться въ концѣ концовъ пагубнымъ не только потому, что создаетъ цѣлый хаосъ несуществующихъ въ дѣйствительности «формъ», но и оттого, что онъ положительно подрываетъ наши понятія о реальныхъ формахъ и ихъ географическомъ распространеніи. Онъ идетъ въ разрѣзъ съ основнымъ положеніемъ систематики, требующимъ, чтобы данныя формы отличались какими-либо морфологическими (въ обширнѣйшемъ смыслѣ слова) особенностями, при отсутствіи которыхъ здравый смыслъ заставляетъ насъ считать формы тождественными. Особенность эта или отличительный признакъ можетъ быть на цѣломъ рядѣ экземпляровъ постояннымъ (виды) или подвергаться извѣстнымъ колебаніямъ (подвиды), но она должна быть на лицо, а если ея нѣтъ, то нѣтъ и формы. Это элементарнѣйшее понятіе о формахъ и мы конечно не назовемъ двѣ совершенно одинаковыя вещи различными именами только потому, что онѣ происходятъ изъ разныхъ мѣстъ.

1) Novit. Zool., IV, 1900, p. 249.



Digitized by Google

Нельзя, само собою разумѣется, предупредить, чтобы при описаніи отдѣльныхъ формъ, часто по недостаточному количеству экземпляровъ, безъ сравнительнаго матеріала, не устанавливались формы, которыя въ дѣйствительности тождественны съ уже описанными, но мы не можемъ повторять эти ошибки, продолжать считать неотличимыя формы различными при обзорахъ и ревизіяхъ формъ цѣлаго рода или группы и должны указать ихъ истинное значеніе при первой возможности. Мы видѣли, что свѣтлая и темная разности *Amm. phoenicuroides* населяютъ одинъ и тотъ же географическій районъ или чередуются въ извѣстной области, будучи связаны по всей вѣроятности съ опредѣленными станціями. Таксономическое значеніе подобныхъ формъ, конечно, всегда ниже подвида, пріуроченнаго къ опредѣленному географическому участку и выработавшагося подъ вліяніемъ всей суммы разнообразнѣйшихъ физико-географическихъ, климатическихъ и біологическихъ условій, существующихъ въ цѣломъ такомъ районѣ. Но въ то же время формы эти стоятъ таксономически выше, чѣмъ различныя индивидуальныя измѣненія (aberratio, varietas), и даже выше различныхъ установившихся типовъ личныхъ видоизмѣній (отдѣльныхъ разностей полиморныхъ формъ, опредѣленныхъ цвѣтовыхъ разностей, свойственныхъ напр. различнымъ *Buteo*, совамъ, многимъ цаплямъ, *Stercorarius*). Связь ихъ съ опредѣленной мѣстностью всеже еще очевидна, чего мы не видимъ обыкновенно въ категоріи формъ личныхъ измѣненій; но вмѣстѣ съ тѣмъ формы эти склонны повторяться при наличности извѣстныхъ одинаковыхъ физико-географическихъ условій, чѣмъ въ свою очередь рѣзко отличаются отъ никогда не повторяющихся географически видовъ и подвидовъ. Онѣ являются поэтому мѣстными формами по преимуществу (local forms, Localformen), а не географическими (geographical forms, geographische Formen). Игнорировать ихъ мы, понятно, не можемъ, но мы не можемъ также и преувеличивать ихъ таксономическое значеніе; мы должны тщательно отличать ихъ какъ отъ видовъ и подвидовъ, такъ и отъ индивидуальныхъ разностей, а отличая, выражать это и нашей номенклатурой. Такъ какъ биноминальныя названія выражаютъ установившіеся виды (species), не распадающіеся на подчиненныя формы, триноминальныя предназначены для выраженія понятій о подвидахъ (subspecies), изъ которыхъ слагается видъ, находящійся въ процессѣ дифференцировки (conspecies)[1]), а прибавки var. (сокращеніе varietas), form. или f. (сокращеніе forma, для отмѣтки отдѣльныхъ разностей полиморфныхъ формъ) и ab. (сокращеніе aberratio) могутъ быть допущены исключительно для выраженія индивидуальныхъ измѣненій, то для обозначенія мѣстныхъ формъ мы должны тоже избрать условный знакъ.

1) Conspecies нерѣдко считается синонимомъ subspecies, но неправильно: subspecies есть лишь одна изъ формъ conspecies'а.



Digitized by Google

Самымъ подходящимъ и логичнымъ было бы тутъ, очевидно, квадриноминальное названіе, въ употребленіи котораго ботаники уже давно не встрѣчаютъ препятствій[1]), но можно прибѣгнуть и къ особой прибавкѣ въ видѣ сокращенія напр. supvar. (supervarietas). Если мы желаемъ непремѣнно назвать блѣдную форму *Amm. phoenicuroides*, то можемъ это сдѣлать не иначе какъ въ видѣ *Ammomanes phoenicuroides phoenicuroides pallida*[2]) или *Ammomanes phoenicuroides phoenicuroides* supvar. *cinerascens*[2]). Всякое иное обозначеніе не выразитъ намъ таксономической сущности этой формы. Само собою разумѣется, что прибѣгать къ этимъ четырехсложнымъ названіямъ придется лишь въ исключительныхъ и спеціальныхъ случаяхъ, какъ мы дѣлаемъ это съ варіэтетами, полиморфными формами и т. д.

Къ группѣ *Amm. deserti* относятся три вида, достаточно рѣзко характеризующихся своею окраскою; окраска эта, насколько могу судить, постоянна и даетъ возможность тотчасъ же отличать птицу безъ необходимости прибѣгать къ сравненію экземпляровъ. У *Amm. deserti* (Licht.) 1823 верхъ тѣла ото лба до надхвостья различныхъ оттѣнковъ буровато-песочнаго цвѣта, о которомъ даетъ достаточное представленіе съ одной стороны образецъ Ridgway, l. c., t. III, 18, если мы представимъ его себѣ нѣсколько свѣтлѣе и рыжѣе, а съ другой окраска птицы, изображенной Shelley въ B. Afr., III, tab. XXI, fig. 1. У *Amm. isabellina* (Temm.) 1823 тѣ же части тѣла варьируютъ въ цвѣтѣ отъ почти чисто-буланаго (что хорошо передаетъ рис. Temminck'a въ Pl. Col., tab. 244, f. 2) до буланосѣраго (Dresser, B. Eur., IV, tab. 233, fig. sinistr.), никогда не бывая ни буроватыми, ни съ виннымъ или блѣдно-коричневымъ оттѣнкомъ. У *Amm. algeriensis* Sharpe 1890 верхъ тѣла винно-буланаго или коричневато-буланаго цвѣта (Ridgway, l. c., IV, 15, то съ болѣе выраженнымъ винно-краснымъ оттѣнкомъ, то съ преобладаніемъ рыжеватаго или очень блѣднаго коричневаго оттѣнка). — Типичный *Amm. deserti deserti* (Licht.) 1823 населяетъ бассейнъ нижняго теченія Нила отъ Каиро по Hartert'у по крайней мѣрѣ до Wady Halfa (близъ 2-го порога). Въ Абессиніи онъ образуетъ болѣе темный подвидъ, *Amm. deserti samharensis* Shelley 1902, котораго Reichenow[3]) совершенно неправильно соединяетъ съ принадлежащимъ къ другой группѣ *Amm. saturatus*, т. е. съ *Amm. phoenicuroides*. — *Amm. isabellina* (Temm.) 1823, описанный по птицѣ изъ Akaba у вершины залива Акаба въ Каменистой Аравіи постоянно смѣшивался съ *Amm. deserti*,

1) Для успокоенія протестантовъ даже противъ триноминализма скажу, что, какъ видно изъ только-что сдѣланнаго обзора таксономическихъ формъ ниже вида, болѣе квадриноминальныхъ названій не предвидится.

2) Я привожу эти названія для примѣра, а не называю ими блѣдную форму, какъ и другія формы этой категоріи, напр. у *Amm. isabellina*.

3) Vög. Afr., III, p. 356.



Digitized by Google

но рисунокъ Temminck'a (Pl. Col., III, tab. 244, fig. 2) не оставляетъ во мнѣ сомнѣнія относительно его самостоятельности, тѣмъ болѣе, что Reichenow[1]) свѣрялъ типъ съ рисункомъ и подтверждаетъ правильность послѣдняго. У Temminck'a изображена чисто-буланая разность, но большинство птицъ окрашено сверху въ булано-сѣрый цвѣтъ, какой мы видимъ на рисункѣ Dresser'a (B. Eur., IV, tab. 233, fig. sinistra, sub *Amm. deserti*), сдѣланномъ по птицѣ изъ Египта. Такого же цвѣта, совершенно лишеннаго примѣси бураго, и экземпляръ, добытый въ Ассуанѣ 26. II. 1901 и любезно сообщенный мнѣ Dr. E. Hartert'омъ. Такимъ образомъ по Нилу *Amm. isabellina* распространенъ по крайней мѣрѣ до области 1-го порога. Къ востоку *Amm. isabellina* распространяется въ Палестину, откуда былъ описанъ въ 1864 г. Tristram'омъ[2]) подъ именемъ *Amm. fraterculus*. Дальнѣйшее его распространеніе къ сѣверу и востоку остается пока еще неизвѣстнымъ, но вѣроятно онъ идетъ въ Месопотамію, такъ какъ Н. А. Зарудному[3]) удалось открыть его съ одной стороны въ Персіи — въ Арабистанѣ или Хизистанѣ (in litt.), на Кучано-Мешедской равнинѣ и въ Сенстанѣ, а съ другой стороны уже въ русскихъ предѣлахъ — по рѣкѣ Кушкъ и въ горахъ по среднему теченію рѣки Аму-дарьи, гдѣ онъ достигаетъ своего крайняго сѣверо-восточнаго предѣла у Калифа на правомъ берегу этой рѣки, въ Бухарѣ. Недавно Н. А. Зарудный и баронъ Лоудонъ назвали восточно-персидскихъ и аму-дарьинскихъ птицъ *Amm. deserti orientalis*, но не даютъ ихъ отличій, если не считать короткаго сравненія (нѣсколько свѣтлѣе) съ относящимся къ другой группѣ *Amm. phoenicuroides*. Я не считаю возможнымъ отдѣлять ихъ отъ *Amm. isabellina*. — *Amm. algeriensis* Sharpe 1890 свойственъ Сахарѣ къ югу отъ системы Атласа и распространенъ отъ Алжира и Туниса до Триполи. Мнѣ неизвѣстно, подтверждается ли нахожденіе его въ Ливійской пустынѣ и на нижнемъ теченіи Нила экземплярами, но въ южной Нубіи, начиная отъ Донгольской излучины, живетъ близкій къ нему подвидъ, *Amm. algeriensis erythrochroa* Reichw. 1904, установленный по экземпляру изъ Амбукола и отличающійся отъ типичной формы замѣной винно-краснаго оттѣнка *Amm. algeriensis* рыжимъ или очень блѣднымъ коричневатымъ. Прибавлю, что окраска рулей нѣсколько варьируетъ у него точно также, какъ и у типичной формы.

И такъ, въ родѣ **Ammomanes** Cabanis, 1851, Mus. Hein., I, p. 125 (typus *Alauda deserti* Licht.) я отличаю слѣдующіе подроды и формы различнаго таксономическаго значенія:

---

1) Vög. paläarkt. Fauna, I, p. 223 (№ 350).

2) Proc. Zool. Soc. London, 1864, p. 434.

3) Зап. Имп. Русск. Геогр. Общ., XXXVI, ii, 1903, pp. 194—195 и in litt.



Digitized by Google

I. Subgen. **Pseudammomanes**, nov. (typus *Alauda ferruginea* Smith).

1. **Amm. ferruginea** (Smith) 1839, Ill. Zool. S. Afr., Aves, tab. 29 (plains immediately to the southward of the Orange River).

Открытыя мѣстности къ югу отъ Оранжевой рѣки.

2. **Amm. erythrechlamys** (Strickl.) 1852, Contr. Orn., p. 151. Sharpe, Ibis, 1874, tab. III, fig. 2.

Дамара и Трансвааль.

II. Subgen. **Ammomanopsis**, nov. (typus *Alauda grayi* Wahlb.)

3. **Amm. grayi** (Wahlb.) 1855, Oefv. K. Vet.-Akad. Förh., p. 213. Sharpe, Proc. Zool. Soc. Lond., 1874, tab. LXXV, fig. 2.

Дамара.

III. Subgen. **Ammomanes** Cab. (typus *Amm. pallida* Cab. = *Alauda arenicolor* Sundev.).

*4. **Amm. cinctura cinctura** (Gould) 1841, Zool. Voy. Beagle, III, Birds p. 84 (St. Jago, Cape Verde Isl.).

О-ва Зеленаго мыса.

*5. **Amm. cinctura arenicolor** (Sundev.) 1850, Oefv. K. Vet.-Akad. Förh., p. 128 (in arenosis Aegypti inferioris vel Arabiae petraeae).

*Ammomanes pallida* Cab., 1851 (ex Ehrenb.), Mus Hein., I, 125 (Arabia).

*Melanocorypha elegans* Brehm, 1855, Vogelf., p. 122 (Nubia).

*Ammomanes regulus* Bonap., 1857, Compt. Rend., XLIV, p. 1066 (Sahara algeriensis).

Отъ Алжира и Туниса по Сахарѣ до Египта къ югу до 2-го порога на Нилѣ, можетъ быть до Кордофана и Сенаара, къ востоку несомнѣнно до Каменистой Аравіи, но врядъ ли до западной Персіи.

*6. **Amm. zarudnyi** Hartert, 1902, Bull. Brit. Orn. Cl., XII, p. 4 (Mudjnabad, Ost-Persien).

*Ammomanes heterura* Madarász, 1903, Orn. Monatsb., p. 91 (Mudjnabad, Ost-Persien).

Персидское нагорьѣ; въ восточной части отъ Белуджистана до страны Хафъ; къ западу до западнаго Кухистана и южнаго Иракъ-Аджеми.

7. **Amm. phoenicura** (Frankl.) 1831, Proc. Zool. Soc. London, p. 119 (Vindhya Mts., between Benares and Nerbudda).

Индостанъ къ югу приблизительно до 11° с. ш., къ сѣверо-западу до линіи, соединяющей Качь съ Дели, къ сѣверу до Ганга.

IV. Subgen. **Ammomanoides**, nov. (typus *Mirafra phoenicuroides* Blyth).



Digitized by Google

A. Gruppa *Amm. phoenicuroides.*

* 8. **Amm. phoenicuroides phoenicuroides** (Blyth) 1853, Journ. As. Soc. Bengal., XXII, p. 583 (Cashmere). Dresser, B. Eur., IV, tab. 233, fig. dextra *(deserti).*

*Ammomanes saturatus* Ogilvie-Grant, 1900, Novit. Zool., IV, p. 249 (Lahej, south-western Arabia).

*Ammomanes deserti* subsp. nov. Hartert, 1904, Vög. paläarkt. Fauna, I, p. 224, № 355 (Persia orientalis et Beluchistan persicum).

Бассейнъ Инда отъ южнаго Кашмира до Синда, а отсюда по Белуджистану, Афганистану и Персіи на сѣверѣ до Мазандерани, а на югѣ до юго-западнаго угла Аравіи.

* 9. **Amm. phoenicuroides parvirostris** Hartert, 1890, Journ. Orn., p. 156 (Kuba-dagh bei Krasnowodsk).

Закаспійскій край отъ Карабугазскаго залива до Копетъ-дага и бассейна Атрека.

10. **Amm. assabensis** Salvad., 1902 (Junio), Bull. Mus. Zool. Anat. Torino, XVII, № 425, p. 2 (Assab, litus reg. Danakil).

Африканское побережье Краснаго моря къ сѣверу отъ Бабъ-эль-мандеба.

B. Gruppa *Amm. deserti.*

11. **Amm. akeleyi** Elliot, 1897, Field Columb. Mus. Publ., № 17, Orn., № 2, p. 39 (Deregodleh, Hillier, N. Somaliland).

Сѣверный Сомали.

*12. **Amm. deserti deserti** (Licht.) 1823, Verz. Doubl., p. 28 (Aegyptus superior).

*Melanocorypha galeritaria* Brehm, 1855, Vogelf., p. 122 (Nordost-Afrika).

*Ammomanes deserti macrorhynchos* A. E. Brehm, 1866, Verz. Samml., p. 8 (sine descr.).

*Ammomanes isabellina minor* A. E. Brehm, 1866, l. c. (sine descr.).

Бассейнъ Нила отъ Каиро по крайней мѣрѣ до Wadi Halfa (обл. 2-го порога); Ливійская пустыня.

13. **Amm. deserti samharensis** Shelley, 1902 (Majo), B. Afr., III, p. 99, tab. XXI, fig. 1 (Amba, highlands of Abyssinia).

Абессинское нагорье.

*14. **Amm. isabellina** (Temm.) 1823, Pl. Col., tab. 244, f. 2 (Akaba, Arabia petraea). Dresser, B. Eur., IV, tab. 233, fig. sinistra (*deserti*).

*Melanocorypha arabs* Brehm, 1855, Vogelf., p. 122 (Arabia petraea).



Digitized by Google

*Ammomanes fraterculus* Trist., 1864, Proc. Zool. Soc. Lond., p. 434 (desert tracts of Palestine).

*Ammomanes deserti orientalis* Sarudny & Loudon, 1904, Orn. Jahrb., p. 224 (Montes ad Oxus med. et Persia sept.-orient.).

Горы по среднему теченію Аму-дарьи, рѣка Кушкъ и сѣверо-восточный уголъ Персіи и Хузистанъ. Палестина. Каменистая Аравія, Синайскій полуостровъ и Египетъ по крайней мѣрѣ до Ассуана (обл. 1-го порога).

*15. **Amm. algeriensis algeriensis** Sharpe, 1890, Cat. B. Brit. Mus., XIII, p. 645 (Algerian Sahara, ranging into Nubia). — Koenig. Journ. Orn., 1895, tab. VIII.

? *Alauda lusitana* Gmel., 1788, Syst. Nat., I, p. 798, ex Latham, Gen. Syn., II, p. 393, «Portugalia», ubi abest!).

*Ammomanes saharae* Dresser, 1893, Monogr. Coraciad., p. 46 (nom. nudum).

Отъ Алжира и Туниса къ югу отъ водораздѣла Атласа, къ востоку до Триполи, а можетъ быть до Ливійской пустыни и нижняго Египта.

16. **Amm. algeriensis erythrochroa** Reichen., 1904, Journ. Orn., p. 307 (Ambukol, Nubia).

Южная Нубія отъ Донголы къ югу до Бѣлаго Нила[1]).

Предлагаемая въ только-что приведенномъ перечнѣ формъ рода *Ammomanes* номенклатура выражаетъ взаимныя отношенія этихъ формъ, по моему мнѣнію, точнѣе, чѣмъ употреблявшаяся до сихъ поръ. Прослѣдить родство ихъ полнѣе пока еще невозможно, такъ какъ возрастные наряды извѣстны лишь у немногихъ формъ.

Распознаваніе представителей рода *Ammomanes* можетъ быть облегчено нижеслѣдующей синоптической таблицей, выражающей въ то же время довольно близко и генетическія ихъ отношенія.

1 (6). Нижнія кроющія крыла и подмышечныя сѣрыхъ оттѣнковъ, отъ сѣровато-бѣлаго до пепельнаго или свинцово-сѣраго.

2 (5). Рули и маховыя перья безъ рѣзко ограниченныхъ бѣлыхъ концовъ. Верхъ тѣла коричневый различныхъ оттѣнковъ. Подродъ **Pseudammomanes** Bianchi.

---

1) Въ приведенномъ спискѣ звѣздочками отмѣчены виды, свойственные палеарктической фаунѣ. Южная граница послѣдней въ Африкѣ остается до послѣдняго времени не совсѣмъ выясненной. Острова Зеленаго Мыса относятся еще по всей вѣроятности къ палеарктикѣ. На континентѣ Африки граница намѣчена, какъ извѣстно, Dr. Kobelt'омъ; отъ Pio до Оро, нѣсколько сѣвернѣе тропика, она идетъ по хребтамъ центральной Сахары къ Тибести южнѣе тропика, далѣе огибаетъ съ юга Ливійскую пустыню, но исключаетъ Нубійское нагорье, пересѣкая Нилъ, по Сѣверцову, на границѣ тропическихъ дождей приблизительно у Короско между вторымъ и первымъ нильскимъ порогомъ; на Красномъ морѣ она отклоняется повидимому къ югу, по крайней мѣрѣ до 21° сѣв. шир., а въ Аравіи проходитъ по южной окраинѣ плоскогорья, оставляя внѣ предѣловъ палеарктики только узкую полосу склона его къ Индійскому океану.



Digitized by Google

3 (4). Весь верхъ тѣла интенсивнаго коричневаго или каштановаго цвѣта. Крупнѣе, крыло 102—105 mm. (4.0—4.1).—Smith, Ill. Zool. S. Afr , tab. 29. *Amm. ferruginea* (Smith) 1839.

4 (3). Весь верхъ тѣла блѣднаго коричневаго цвѣта. Мельче, крыло 84—91.5.—Sharpe, Ibis, 1874, tab. III, f. 2.
*Amm. erythrochlamys* (Strick) 1852.

5 (2). Рули съ рѣзко ограниченными бѣлыми пятнами на вершинѣ внутренняго опахала; четыре внутреннихъ маха 1-го разряда и четыре наружныхъ 2-го разряда съ бѣлыми кончиками. Верхъ тѣла булано-соловый. Подродъ **Ammomanopsis** Bianchi.
Sharpe, Proc. Zool. Soc. London, 1874, tab. LXXV, f. 2.
*Ammomanes grayi* (Wahlb) 1855.

6 (1). Нижнія кроющія крыла и подмышечныя рыжихъ оттѣнковъ—отъ буланаго и розово-буланаго до коричневаго.

7 (14). Черный цвѣтъ на руляхъ ограниченъ лишь конечной половиной и образуетъ рѣзко обособленныя пятна на концѣ хвоста, ни на одномъ изъ рулей не распространяющіяся далѣе середины пера. Подродъ **Ammomanes** (Cab.) Bianchi.

8 (9). Грудь и брюхо темнаго коричневаго цвѣта (нѣсколько темнѣе tab. III, 20 у Ridgway, Nomencl. Colors); верхъ тѣла темнѣе, чѣмъ у всѣхъ остальныхъ видовъ, очень темнаго землисто-бураго цвѣта (нѣсколько бурѣе tab. III, 9 у Ridgway, l. c.); свѣтлыя оторочки третьяго и слѣдующихъ маховъ 1-го разряда очень узки; клювъ выше и сильнѣе, чѣмъ у всѣхъ остальныхъ формъ. Крыло 99.0—106.5 mm. *Amm. phoenicura* (Frankl.) 1841.

9 (8). Задняя часть груди и брюхо бѣлыя или бѣловатыя; верхъ тѣла не бурый; на наружныхъ опахалахъ третьяго и слѣдующихъ маховъ 1-го разряда сильно развитъ рыжій цвѣтъ, который доходитъ до стержня; клювъ много тоньше.

10 (11). Черныя пятна на среднихъ парахъ рулей не менѣе $^1/_3$ длины пера.—У старыхъ птицъ верхъ тѣла ото лба до надхвостья сѣрый (значительно сѣрѣе tab. III, 21 у Ridgway, l. c.); на маховыхъ перьяхъ значительно преобладаетъ бурый цвѣтъ надъ рыжимъ. Молодыя сверху значительно рыжѣе, а на махахъ сильно развитъ буланый; и тѣмъ, и другимъ они приближаются къ *Amm. cinctura arenicolor*. Крыло 105.0—90.0. mm. *Amm. zarudnyi* Hartert 1902.

11 (10). Черныя пятна на среднихъ парахъ рулей не выходятъ изъ предѣла конечной $^1/_4$ пера. — Маховыя 1-го разряда съ рѣзкимъ преобладаніемъ буланаго цвѣта и черны только передъ концомъ; на верхней сторонѣ тѣла буланый или блѣдно коричневый цвѣтъ



Digitized by Google

всегда преобладаетъ надъ блѣдно-сѣрымъ, въ который окрашены лишь края перьевъ въ свѣжемъ нарядѣ.

12 (13). Зобъ интенсивно-рыжій. Верхъ тѣла интенсивный темно-рыжій или блѣдно-коричневый, въ свѣжемъ нарядѣ съ блѣдно-сѣрымъ оттѣнкомъ отъ окрашенныхъ въ этотъ цвѣтъ краевъ перьевъ (въ общемъ нѣсколько темнѣе tab. IV, 15 у Ridgway, l. c.). Крыло 91.5—89.5 mm. *Amm. cinctura cinctura* (Gould) 1841.

13 (12). Зобъ отъ блѣдно-рыжеватаго до бѣловато-соловаго цвѣта. Верхъ тѣла розовато-буланый (розоватый или винно-красноватый оттѣнокъ обусловливается сѣроватыми краями перьевъ) въ свѣжемъ нарядѣ или грязновато-буланый (см. рис. Koenig'a). Крыло 97.5—81.0 mm.—Koenig, Journ. Orn., 1895, tab. IX *(cinctura)*.
*Amm. cinctura arenicolor* (Sundev) 1850.

14 (7). Черный цвѣтъ на руляхъ не образуетъ пятенъ только въ конечной $^1/_2$ перьевъ, но распространяется и за середину хвоста въ основную $^1/_2$. Подродъ **Ammomanoides** Bianchi.

15 (24). На наружныхъ опахалахъ маховъ 1-го разряда, начиная съ третьяго или четвертаго сильно развитъ рыжій цвѣтъ, доходящій у основанія пера до стержня или почти до стержня. *Группа Amm. deserti.*

16 (19). Верхъ тѣла ото лба до надхвостья буровато-песочнаго цвѣта, нѣсколько свѣтлѣе и рыжѣе Ridgway, l. c., tab. III, 18 или какъ у *Amm. samharensis* въ Shelley, B. Afr., III, tab. XXI, fig. sin.), не буланый, сѣрый, свѣтло-коричневый или розово-буланый.

17 (18). Замѣтно свѣтлѣе. — Бассейнъ Нила отъ Каиро до 2-го порога и прилежащая часть Ливійской пустыни. Крыло 104.5—95.0 mm.
*Amm. deserti deserti* (Licht) 1823.

18 (17). Значительно темнѣе, верхъ тѣла бурый съ пепельно-сѣрымъ оттѣнкомъ. Крыло 89.0 mm. — Абессинское нагорье. — Shelley, B. Afr., III, tab. XXI, fig. sinistra.
*Amm. deserti samharensis* Shelley 1902.

19 (16). Верхъ тѣла ото лба до надхвостья безъ бураго оттѣнка.

20 (21). Верхъ тѣла отъ чисто-буланаго (Temminck, Pl. Col., tab. 244, fig. 2) до булано-сѣраго (Dresser, B. Eur., IV, tab. 233, fig. sinistra sub *Amm. deserti*), никогда не бываетъ ни буроватымъ, ни розово-буланымъ или коричнево-буланымъ. Крыло 104.0—90.5 mm. — Отъ нижняго Египта и Палестины до Хузистана въ ю.-з. Персіи, сѣв.-вост. угла Персіи, р. Кушкъ и средняго теченія Аму-дарьи. *Amm. isabellina* (Temm.) 1823.

21 (20). Верхъ тѣла не сѣрый, съ розовымъ или коричневатымъ оттѣнкомъ.



Digitized by Google

22 (23). Верхъ тѣла буланый съ явственно выраженнымъ розовымъ или винно-красноватымъ оттѣнкомъ (Ridgway, l. c., IV, 15, нѣсколько розовѣе) Крыло 100.5—92.5 mm. — Отъ Алжира и Туниса къ югу отъ водораздѣла Атласской горной системы до Триполи, а можетъ быть до Нила и сѣверной Нубіи. — Koenig, Journ. Orn., 1898, tab. VIII.

*Amm. algeriensis algeriensis* Sharpe 1890.

23 (22). Верхъ тѣла безъ розоваго или виннаго оттѣнка, коричневато-буланый (Ridgway, l. c., IV, 15, съ болѣе выраженнымъ рыжеватымъ оттѣнкомъ). Крыло 99.5—95.5 mm. Отъ южной Нубіи (Донгольской излучины Нила) до странъ Бѣлаго Нила.

*Amm. algeriensis erythrochroa* Reichw. 1904.

24 (15). Рыжій цвѣтъ на наружныхъ опахалахъ маховъ 1-го разряда, начиная съ третьяго или четвертаго, развитъ слабо, образуя обыкновенно лишь узкую свѣтлую оторочку, рѣже кайму, не превосходящую $^1/_2$ ширины опахала, и никогда не достигая до стержня у основанія пера. *Группа Amm. phoenicuroides.*

25 (26). Верхъ головы въ значительномъ контрастѣ со спиной, солово-бурый, (Ridgway, l. c., III, 23), который интенсивнѣе соловаго оттѣнка, примѣшаннаго къ пепельно-сѣрому цвѣту спины (Ridgway, l. c., III, 15). Мелкой величины, крыло 89—94 mm. — Сѣверный Сомали. *Amm. akeleyi* Elliot 1897.

26 (25). Верхъ головы одноцвѣтенъ со спиной, безъ рыжины.

27 (28). Мельче, крыло около 87—92 mm. Верхъ тѣла очень темнаго землисто-бураго цвѣта.—Южная часть африканскаго побережья Краснаго моря. *Amm. assabensis* Salvad. 1902.

28 (27). Крупнѣе, крыло 94.5—110.5 mm. Верхъ тѣла отъ бураго съ сѣроватымъ оттѣнкомъ (нѣсколько темнѣе Ridgway, l. c., tab. III, 12) до сѣраго съ буровато-соловымъ оттѣнкомъ (замѣтно сѣрѣе Ridgway, l. c., tab. III, 15).

29 (30). Клювъ замѣтно сильнѣе. — Отъ бассейна Инда по Афганистану, Белуджистану до западной Персіи и южной Аравіи.—Dresser, B. Eur., IV, tab. 233, fig. dextr. *(deserti).*

*Amm. phoenicuroides phoenicuroides* (Blyth) 1853.

30 (29). Клювъ замѣтно слабѣе, приблизительно на 1 mm. ниже у ноздрей.— Закаспійскій край отъ бассейна Атрека до Туркменской степи и Куба-дагъ у Красноводска.

*Amm. phoenicuroides parvirostris* Hartert 1890.



Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1904. НОЯБРЬ. Т. XXI, № 4.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1904. Novembre. T. XXI, № 4.)

# Замѣтка о температурной аномаліи первой половины зимы 1904—5 гг. въ Восточной Сибири.

В. Б. Шостаковича.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 9 февраля 1905 года).

Первая половина зимы 1904—5 гг. является по своей мягкости совершенно небывалою въ Восточной Сибири. Такъ, напримѣръ, въ Иркутскѣ, за исключеніемъ небольшихъ, кратковременныхъ морозовъ во второй половинѣ ноября, все время до 20 чиселъ января стояла очень теплая погода. Особенно замѣтно это было въ декабрѣ и въ первой половинѣ января, когда температура и въ тѣни часто подымалась почти до 0°, а иногда даже до 2—3° тепла.

На солнцѣ, лучи котораго не задерживались обычными въ это время года туманами съ незамерзшей Ангары, днемъ таялъ снѣгъ, капало съ крышъ, и на нихъ наростали ледяныя сосульки.

Наибольшей силы оттепель достигла въ половинѣ января, когда мѣстами на панеляхъ собирались цѣлыя лужи воды, дорога на болѣе бойкихъ улицахъ побурѣла и стала портиться, снѣгъ на солнечныхъ мѣстахъ почернѣлъ и его изъѣло лучами солнца, какъ весной.

Такая интенсивная и продолжительная аномалія температуры представляетъ интересъ, и настоящая небольшая замѣтка является предварительнымъ изученіемъ явленія на основаніи тѣхъ, далеко еще не полныхъ, данныхъ, которыя собрались въ настоящее время въ Иркутской Обсерваторіи. Сопоставляя для различныхъ пунктовъ Восточной Сибири приведенныя къ уровню моря среднія мѣсячныя температуры съ нормальными, выведенными изъ продолжительнаго ряда наблюденій, получаемъ таблицу, изъ которой видно, что положительныя отклоненія температуры замѣчались почти на всѣхъ станціяхъ Восточной Сибири и достигали мѣстами почти 12°.



Digitized by Google

## ТАБЛИЦА

отклоненій среднихъ мѣсячныхъ температуръ 1904 года отъ нормальныхъ, взятыхъ по Климатологическому Атласу Россійской Имперіи.

| | XI | XII |
|---|---|---|
| Туруханскъ | 6°.5 | — |
| Вилюйскъ | 7.7 | — |
| Якутскъ | 6.7 | 3°.7 |
| Олекминскъ | 11.6 | — |
| Киренскъ | 9.2 | 1.8 |
| Благовѣщенскій пріискъ | 8.2 | 0.0 |
| Братскъ | 6.9 | 0.6 |
| Канскъ | 7.5 | — |
| Красноярскъ | 8.2 | 4.5 |
| Енисейскъ | 7.7 | 3.8 |
| Томскъ | 7.1 | 5.7 |
| Иркутскъ | 4.0 | 1.4 |
| Барнаулъ | 4.5 | 8.5 |
| Омскъ | 3.8 | 5.8 |
| Екатеринбургъ | 2.2 | — |
| Троицкосавскъ | 3.5 | 2.6 |
| Стрѣтенскъ | 4.3 | 1.8 |
| Борзя | 2.3 | 1.5 |
| Урга | —2.7 | —2.3 |

Еще нагляднѣе выступаетъ явленіе при разсмотрѣніи карты, на которую нанесены линіи одинаковыхъ отклоненій температуры. Эта карта показываетъ, что положительная температурная аномалія распространялась въ ноябрѣ на громадную площадь почти всей Азіатской и значительной части Европейской Россіи.

Область съ наибольшимъ отклоненіемъ температуры располагалась между Якутскомъ и Киренскомъ, представляя своими очертаніями удлиненный эллипсъ, съ направленіемъ большой оси съ СВ. на ЮЗ.

Превышеніе температуры надъ нормальной въ этой области свыше 10° и достигаетъ максимума (+11°.6) въ Олекминскѣ.

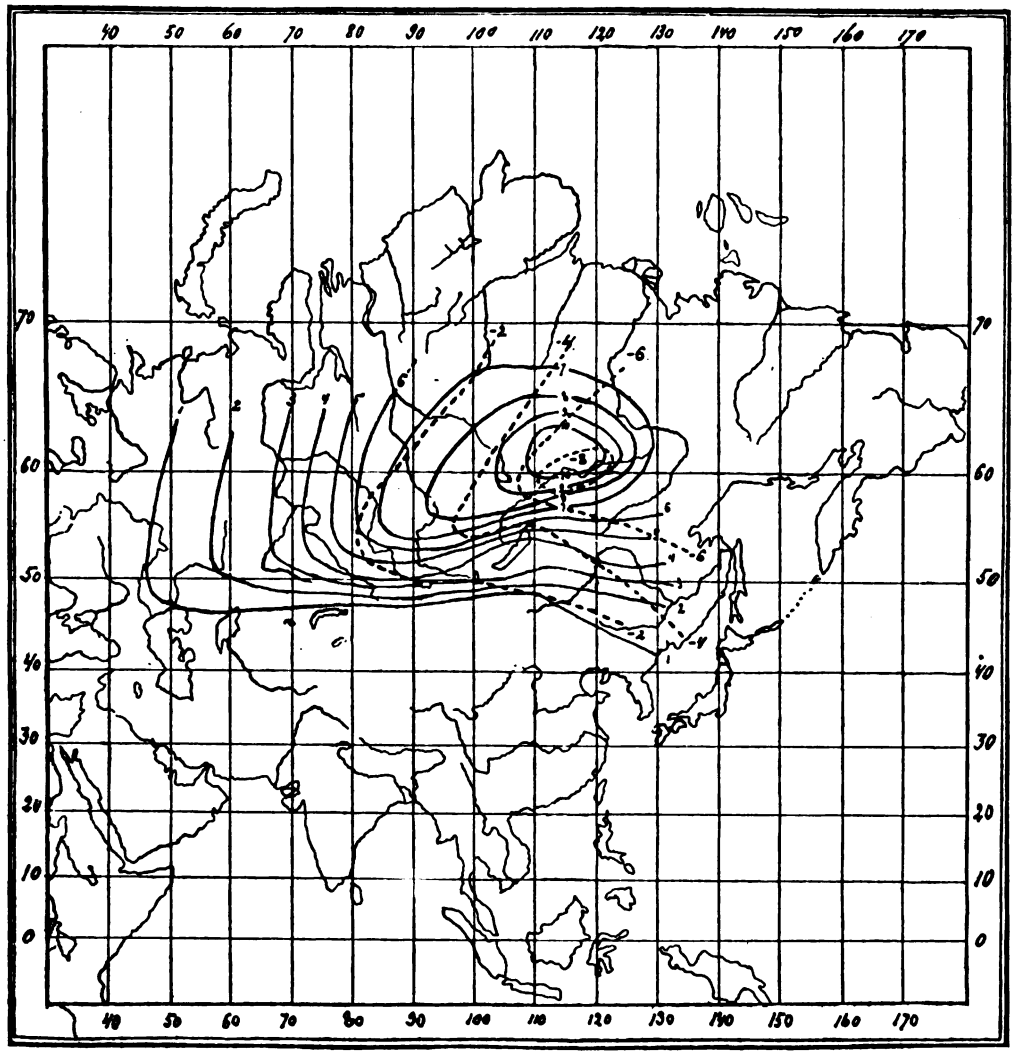
Линіи одинаковыхъ отклоненій температуры проходятъ, въ общемъ, параллельно границамъ указанной области, образуя эллипсы, вытянутые съ СВ. на ЮЗ.

Граница области съ отклоненіемъ температуры выше одного градуса, начинаясь у Владивостока, идетъ къ западу, уклоняясь сначала немного къ сѣверу, между 110° и 100° вост. долг. опускается снова на югъ, прохо-



Digitized by Google

дитъ между Троицкосавскомъ и Ургой, протягивается по параллели 48° до 45° вост. долг. и отсюда заворачиваетъ круто къ сѣверо-востоку.




Въ декабрѣ, насколько можно судить по имѣющимся даннымъ, приведеннымъ въ таблицѣ, въ значительной части разсматриваемой области наблюдались положительныя отклоненія температуры, причемъ эти отклоненія уменьшались къ СВ. и увеличивались къ ЮЗ., и максимумъ аномаліи (выше 8°) передвинулся изъ Олекминска въ Барнаулъ, совершенно парал-



Digitized by Google

лельно общему направленію большихъ осей эллипсовъ линій одинаковыхъ отклоненій температуры въ ноябрѣ.

Область распространенія положительной аномаліи остается, по прежнему, очень значительной.

Дѣлать выводы относительно января можно пока только на основаніи наблюденій въ Иркутскѣ.

Средняя температура января въ Иркутскѣ выше нормальной на 3°7, такъ что въ январѣ аномалія у Иркутска не только не исчезла, но, наоборотъ, значительно усилилась.

Мы видимъ, что температурная аномалія зимы 1904—5 гг. не только охватываетъ очень обширную область, но еще отличается чрезвычайной устойчивостью и продолжительностью.

Обращаясь къ прошлому, находимъ, что, начиная съ 1876 г., года 1880 и 1899 являются для Восточной Сибири годами съ наиболѣе рѣзко выраженными положительными отклоненіями температуры.

Но положительная аномалія 1899 года была, хотя и рѣзкой [среднее отклоненіе +6°0], но кратковременной и въ Декабрѣ повсюду смѣнилась значительными отрицательными отклоненіями температуры; аномалія 1880 г. приближалась къ 1904–5 гг., но, во всякомъ случаѣ, отличалась меньшимъ распространеніемъ и продолжительностью.

Такимъ образомъ, зима 1904—5 гг. представляется для Сибири явленіемъ, дѣйствительно, исключительнымъ.

Ближайшая причина значительныхъ повышеній температуры лежитъ, повидимому, въ сильномъ отступленіи на югъ, или, можетъ быть, на юго-западъ зимняго антициклона; напримѣръ, изобара въ 770 мм., проходящая обычно въ ноябрѣ чрезъ Красноярскъ, Киренскъ, Благовѣщенскій пріискъ и Нерчинскъ, въ ноябрѣ 1904 года лишь чуть захватила югозападный уголъ Байкала, т. е. отступила на югъ болѣе, чѣмъ на 5 градусовъ.

Зависимость положительныхъ отклоненій температуры отъ давленія рельефно выступаетъ при взглядѣ на приложенную карту, гдѣ пунктиромъ нанесены отклоненія давленія отъ нормальныхъ величинъ.

Область максимальныхъ отрицательныхъ отклоненій давленія и расположеніе линій одинаковаго отклоненія давленія почти совпадаютъ съ линіями температурныхъ отклоненій.



Digitized by Google

# ИЗВѢСТІЯ

## ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ XXI. № 5.

1904. ДЕКАБРЬ.

# BULLETIN

DE

## L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

## ST.-PÉTERSBOURG.

Vᵉ SÉRIE. TOME XXI. № 5.

1904. DÉCEMBRE.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1904. ST.-PÉTERSBOURG.

Продается у коммиссіонеровъ Императорской Академіи Наукъ:

**И. Н. Глазунова, М. Эггерса и Комп. и Н. Л. Риккера** въ С.-Петербургѣ,
**Н. П. Карбасникова** въ С.-Петербургѣ, Москвѣ, Варшавѣ и Вильнѣ,
**М. В. Клюкина** въ Москвѣ,
**Н. Я. Оглоблина** въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ,
**Е. П. Распопова** въ Одессѣ,
**Н. Киммеля** въ Ригѣ,
**Фосъ (Г. В. Зоргенфрей)** въ Лейпцигѣ,
**Люзакъ и Комп.** въ Лондонѣ.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des Sciences:

**J. Glasounof, M. Eggers & C-ie et C. Ricker** à St.-Pétersbourg,
**N. Karbasnikof** à St.-Pétersbourg, Moscou, Varsovie et Vilna,
**M. Klukine** à Moscou,
**N. Oglobline** à St-Pétersbourg et Kief,
**E. Raspopof** à Odessa,
**N. Kymmel** à Riga,
**Voss' Sortiment (G. W. Sorgenfrey)** à Leipsic
**Luzac & Cie.** à Londres.

*Цѣна: 1 р. — Prix: 2 Mrk. 50 Pf.*

Digitized by Google

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.
Май 1905 года. Непремѣнный Секретарь, Академикъ *С. Ольденбургъ*.

Типографія Императорской Академіи Наукъ.
Вас. Остр., 9 лин. № 12.

Digitized by Google

### ЗАСѢДАНІЕ 6 НОЯБРЯ 1904 ГОДА.

Доложена выписка изъ протокола засѣданія Отдѣленія Русскаго языка и словесности 30 октября с. г., слѣдующаго содержанія:

„Ст. XXVI. Ординарный академикъ А. А. Шахматовъ доложилъ содержаніе письма къ нему Инспектора народныхъ училищъ I-го района Архангельской губерніи В. В. Ивановскаго, который проситъ его передать Отдѣленію о теперешнемъ состояніи Ломоносовской Школы, преобразованной въ двухклассную министерскую, и выражаетъ надежду что Академія Наукъ не откажется принять эту Школу подъ свое покровительство. Вмѣстѣ съ тѣмъ г. Ивановскій сообщаетъ, что эта двухклассная Школа будетъ торжественно открыта 8 сего ноября. — Положено: 1) возбудить въ Общемъ Собраніи Академіи Наукъ вопросъ о покровительствѣ Академіи Наукъ Ломоносовской Школѣ, 2) телеграфировать 4 сего ноября инспектору В. В. Ивановскому, чтобы онъ передалъ на торжествѣ 8 сего ноября привѣтствіе Отдѣленія Русскаго языка и словесности, и 3) послать въ Школу къ 8 ноября книгъ, касающихся Ломоносова, на сумму до семидесяти рублей".

Положено, для обсужденія вопроса о принятіи Ломоносовскаго училища подъ покровительство Академіи Наукъ, образовать коммиссію, подъ предсѣдательствомъ Непремѣннаго Секретаря академика С. Ѳ. Ольденбурга, изъ академиковъ А. Н. Веселовскаго, Н. Я. Сонина, А. А. Шахматова и Н. П. Кондакова.

Академикъ А. П. Карпинскій, въ виду интереса для всѣхъ членовъ Академіи протоколовъ ея засѣданій, печатаемыхъ на правахъ рукописи, обратился къ Собранію съ предложеніемъ доставлять членамъ II Отдѣленія протоколы I и III Отдѣленій, а членамъ этихъ послѣднихъ — протоколы Отдѣленія Русскаго языка и словесности, если будетъ предпринято печатаніе таковыхъ.

Одобрено.

---

### ЗАСѢДАНІЕ 4 ДЕКАБРЯ 1904 ГОДА.

Непремѣнный Секретарь, академикъ С. Ѳ. Ольденбургъ довелъ до свѣдѣнія Собранія, что 26 ноября с. г. скончался академикъ Отдѣленія Русскаго языка и словесности А. Н. Пыпинъ.

Затѣмъ академикъ А. Н. Веселовскій читалъ нижеслѣдующее:

„26 ноября скончался академикъ А. Н. Пыпинъ. Еще такъ недавно мы его чествовали, по поводу его 50-тилѣтняго юбилея, а уже смерть взяла его у насъ, безболѣзненная для него, нежданная и нежеланная для всѣхъ, кто чтилъ въ немъ неустаннаго труженика науки, блюстителя лучшихъ



Digitized by Google

общественныхъ и литературныхъ преданій 60-хъ годовъ и въ томъ и другомъ зналъ или угадывалъ человѣка. Смерть застала его на своемъ посту—недремлющаго: до конца дней его продолжали интересовать ученые вопросы, литературныя новинки, и не покидала забота, чтобы предпринятое имъ изданіе сочиненій императрицы Екатерины было довершено по намѣченному имъ плану. Какой грустной ироніей звучитъ типографская помѣтка на послѣдней, изданной имъ книгѣ: 1905 годъ!

„Когда въ половинѣ 50-хъ годовъ, еще юношей, „вчерашній студентъ" очутился въ кружкѣ „Современника", у него уже успѣлъ сложиться серьезный интересъ къ русской и славянскимъ литературамъ и народной старинѣ, починъ котораго онъ связывалъ съ своими ранними деревенскими впечатлѣніями и вліяніемъ такихъ романтиковъ славизма, какъ Григоровичъ и Срезневскій. Этотъ интересъ не оставлялъ его въ теченіе всей жизни, начиная съ „Исторіи славянскихъ литературъ" и до „Исторіи русской этнографіи". Но сильнѣе было вліяніе той журнальной атмосферы, въ которую онъ попалъ съ первыхъ шаговъ своей писательской дѣятельности: оно глубоко и прочно опредѣлило его міросозерцаніе, въ которомъ и народности отведено было видное мѣсто. Недаромъ послѣдніе его труды посвящены Некрасову и Салтыкову—Салтыкову, какъ „послѣднему могикану Современника". Какъ будто оживали воспоминанія юныхъ дней, идейное содержаніе которыхъ, въ сущности, не знало заката.

„Въ кружкѣ Некрасова Александръ Николаевичъ встрѣчалъ Тургенева, Григоровича, Анненкова, Боткина, братьевъ Жемчужниковыхъ; въ „Современникѣ" печатались тогда Гончаровъ и Л. Н. Толстой, С. М. Соловьевъ, Аѳанасьевъ, Забѣлинъ; работалъ Владиміръ Милютинъ. То было время тревожныхъ ожиданій и розовыхъ надеждъ, переходившихъ въ требованія; новое творилось въ перебоѣ со старымъ; оживали люди сороковыхъ годовъ, чтобы уступить мѣсто молодымъ шестидесятникамъ, глубже и страстнѣе относившимся къ вопросамъ общественнаго обновленія. Чернышевскій и Добролюбовъ вступили въ редакцію „Современника", и Пыпинъ присутствовалъ при борьбѣ старой партіи либеральныхъ баръ-эстетовъ съ „разночинцами", какъ называлъ ихъ Фетъ, ставившими политическую экономію и крестьянскій вопросъ выше поэзіи и лирическаго прекраснодушія.

„Воззрѣнія Пыпина сложились въ сферѣ этихъ новыхъ дѣятелей. Особое вліяніе оказалъ на него его двоюродный братъ Чернышевскій. „Въ началѣ сознательной жизни", говорилъ покойный въ своей застольной юбилейной рѣчи: „моимъ ближайшимъ руководителемъ, старшимъ товарищемъ былъ мой двоюродный братъ,—не родной, но болѣе, чѣмъ родной... Онъ былъ юноша, ревностно искавшій научнаго знанія и полный идеализма; я былъ мальчикъ. Онъ былъ уже богатъ свѣдѣніями, которыя сохраняла его рѣдкая память; въ поэзіи онъ носился съ Шиллеромъ, Жуковскимъ и Пушкинымъ. Его увлекали не только поэтическія картины, но и возвышенныя человѣческія идеи". Чернышевскій былъ уже въ Петербургскомъ Университетѣ, Пыпинъ еще въ верхнихъ классахъ гимназіи, откуда попалъ въ Казанскій Университетъ. Чернышевскій писалъ ему туда, поддерживалъ въ немъ интересъ къ занятіямъ, особенно къ исторіи. „Часто писалъ

Digitized by Google

онъ мнѣ длинныя письма по латыни; самъ онъ былъ отличный латинистъ и хотѣлъ меня пріучить къ латыни, а также онъ касался въ письмахъ такихъ предметовъ, о которыхъ было менѣе удобно писать по-русски. Здѣсь въ первый разъ, къ концу 40-хъ годовъ, я увидѣлъ возможность крестьянскаго вопроса. Въ письмахъ, въ связи съ исторіей, говорилось о „glebae adscripti" и „terrae firmi".

„Они встрѣтились Петербургѣ и вліяніе стало личнымъ. Чернышевскій обратилъ брата къ лекціямъ Срезневскаго, раскрылъ ему значеніе Бѣлинскаго; въ 1855 — 6 годахъ явились въ „Современникѣ" „Очерки гоголевскаго періода русской литературы". Пушкинское направленіе, которое поддерживали писатели-художники стараго кружка „Современника", должно было поступиться передъ гоголевскимъ; это было дальнѣйшее развитіе завѣтовъ Бѣлинскаго, программа ожидаемаго литературнаго движенія.

„Въ 1858-мъ году Пыпинъ ѣдетъ за границу для приготовленія къ каѳедрѣ исторіи европейскихъ литературъ; онъ полонъ данныхъ ему завѣтовъ и русскихъ общественныхъ стремленій. Въ его письмахъ изъ Флоренціи и Венеціи, напечатанныхъ въ „Современникѣ", нѣтъ ни одного изъ тѣхъ обычныхъ изліяній, которыхъ невольно ожидаешь отъ молодого путешественника, впечатлѣній природы и южнаго неба, искусства и поэзіи; передъ нами серьезные отчеты о политическихъ движеніяхъ, которыя вскорѣ должны были обновить Италію. Вотъ что его занимало. Интересно первое изъ его писемъ къ Ганкѣ о русской литературѣ, помѣщенное въ „Часописѣ Музея Королевства Чешскаго" за 1858-й годъ. Начинается оно характеристикой нашихъ сороковыхъ годовъ и грозы 1849—1854 гг., когда работали одновременно семнадцать цензуръ; онѣ не убили литературы, для того она слишкомъ возмужала, но заставили ее уйти въ себя, какъ улитку въ раковину, и тамъ дозрѣть въ принужденномъ молчаніи. И вотъ наступила весна, стаяли ледяные цензурные покровы, все ожило; явились новые журналы, интересныя книги, читающая публика, молодые даровитые дѣятели; проснулось самосознаніе и новая умственная жизнь. Оправдалась и у насъ извѣстная до пошлости истина, что литература служитъ выясненію общественныхъ мнѣній и желаній тѣмъ болѣе, чѣмъ шире она ставитъ свои вопросы. И знаете ли, какіе вопросы занимаютъ теперь каждаго русскаго, отъ Царя до крестьянина, отъ министровъ до послѣдняго мелкаго чиновника? Освобожденіе крестьянъ, преобразованіе судебныхъ и административныхъ порядковъ, уничтоженіе тяжкаго чиновничьяго гнёта, гласность, народное образованіе — вотъ задачи, надъ которыми работаетъ наша литература, работаетъ, такъ сказать, оффиціально надъ тѣмъ, что давно сознавала, о чемъ давно говорила. Наши поэты не создавали идеальныхъ героевъ, скорѣе становились обличителями окружающей ихъ дѣйствительности. Герои Пушкина, Лермонтова, Искандера, Майкова, Тургенева — все это люди способные, стремившіеся къ полезной, честной дѣятельности, гибнущіе потому, что не находили себѣ дѣла въ печальныхъ условіяхъ русской жизни. Иные, не выдержавъ житейской борьбы, бросались въ вихрь свѣта, лишь-бы забыться, другіе озлоблялись отъ душевной муки.



Digitized by Google

Таковы герои русскаго романа; въ романѣ же отразилась и отрицательная сторона дѣйствительности, которая ихъ сломила. Гоголь и его послѣдователи только расширили область общественной сатиры, популярной у насъ со времени Сумарокова и Фонвизина. Романъ и повѣсть, непосредственно дѣйствующіе на читателя, болѣе другихъ способные проводить извѣстныя истины, ставить очередные вопросы,— вотъ формы, отвѣчающія насущнымъ потребностямъ русской литературы. Онѣ характеризуютъ гоголевскій періодъ; поэзія пушкинской поры уже не играетъ прежней роли:

Нѣтъ! пѣснью нѣжною не тронешь насъ, пѣвецъ,
Лѣнивыхъ прелестей краснорѣчивый льстецъ.

„Поднимаетъ поэзія другого рода, любятъ поэта, который говоритъ о себѣ:

Нѣтъ въ тебѣ *поэзіи свободной*
Мой суровый, неуклюжій стихъ,
Нѣтъ въ тебѣ *творящаго искусства*,
Но кипитъ въ тебѣ живая кровь,
Торжествуетъ мстительное чувство,
Догорая, теплится любовь;
Та любовь, что добрыхъ прославляетъ,
Что клеймитъ злодѣя и глупца,
И вѣнкомъ терновымъ надѣляетъ
Беззащитнаго пѣвца.
(„Праздникъ жизни, молодости годы“, 1855 г.).

„Въ центрѣ новаго движенія становится, вмѣстѣ съ Тургеневымъ, Салтыковымъ и др., Некрасовъ, пѣвецъ обездоленныхъ и гонимыхъ, поэтъ „трагики крестьянской жизни“.

„Отъ этой характеристики, написанной 46 лѣтъ тому назадъ, вѣетъ чѣмъ-то весеннимъ, чувствуется какой то молодой подъемъ, послѣдніе завѣты Бѣлинскаго, обновленные и скрѣпленные „Очерками“ Чернышевскаго. Этимъ весеннимъ взглядамъ А. Н. Пыпинъ остался вѣренъ до конца, отъ „Общественнаго движенія въ Россіи при Александрѣ I“ до „Исторіи русской литературы“ и книги о Некрасовѣ. Отъ литературы онъ неустанно требовалъ „реально-общественнаго содержанія“ оттуда предпочтеніе, которое онъ отдавалъ реальному, не фантастическому роману, общественной сатирѣ, публицистикѣ; оттуда, еще въ послѣдней его работѣ, отзывъ о „Запискахъ Охотника“, какъ лучшемъ произведеніи Тургенева,— а въ живописи любовь къ бытовому жанру; понятно, какъ долженъ онъ былъ относиться къ проявленіямъ мистическаго и поэтическаго эготизма, забывающаго за собой страдающую и чающую общественность.

„Съ этой точки зрѣнія и исторія литературы представлялась ему исторіей народнаго самосознанія, исторіей идей, при чемъ собственно художественный матеріалъ, поэзія, спускался поневолѣ къ уровню культурно-идейнаго. Правда, на первыхъ страницахъ своей „Исторіи русской литера-

Digitized by Google

туры" онъ говорилъ, что съ громаднымъ расширеніемъ матеріала, потребовавшаго себѣ въ ней мѣста, ея прежнія рамки стали „тѣсными и непригодными", что на ихъ мѣсто ставится теперь „что-то новое", далеко превышающее старые размѣры, но критики еще „не выработали точнаго разграниченія отраслей новаго знанія", различнымъ образомъ вступая „на новые пути, что̀ указываетъ несомнѣнно на будущее глубокое измѣненіе цѣлаго метода". Какіе это пути, онъ не указалъ, но въ одномъ изъ своихъ трудовъ обмолвился: „въ наше время литература рѣдко поднимается до высокаго совершенства художественной красоты, гдѣ произведеніе является широкой объективной картиной *человѣческой природы или цѣлаго общества*, картиной, имѣющей болѣе прочное значеніе, чѣмъ *временный интересъ обыкновенныхъ явленій литературы*. Такія произведенія потребовали бы, вѣроятно, иного метода и иной оцѣнки, для *временныхъ* явленій требованія остаются прежнія и тѣ-же пути изслѣдованія".

„Спокойно отдаться научному дѣлу Пыпину, во возвращеніи въ Петербургъ, не удалось; пришлось бороться съ жизнью, срочно работая журнальнымъ перомъ. Но цѣли оставались тѣ-же. Изумительны настойчивость, какое-то тихое, сознательное упрямство, съ какими онъ проводилъ въ журналѣ отрывки тѣхъ ученыхъ изслѣдованій, которыя потомъ составили цѣлые томы.

„Онъ вводилъ въ оборотъ многое, дотолѣ мало обслѣдованное (старинныя повѣсти, отреченныя книги, матеріалы о масонахъ и т. д.) или неизвѣстное (письма Бѣлинскаго), старое освѣщая на ново, разбираясь въ прежнихъ работахъ, сводя и упорядочивая ихъ въ знакомомъ намъ прагматизмѣ: литература, какъ показатель общественнаго роста въ борьбѣ направленій. Въ частностяхъ этого прагматизма могутъ и должны быть пробѣлы, но онъ вносилъ въ исторію нашей литературы нѣчто живое, идею развитія, осмыслялъ ея цѣльность для средняго читателя и будилъ педагога. Будитъ только живое.

„Старая закваска „Современника" и требованія журнальнаго ремесла сдѣлали Пыпина популяризаторомъ, его стиль внятнымъ, не избѣгавшимъ повтореній и возвращеній. Тому была и другая причина, играющая темную роль въ исторіи слога вообще: есть условія, когда онъ слагается не въ уровень съ исканіями мысли, а съ усиліями искусственно побороть невозможность выразить ее прямо и точно. Такъ сложился „рабій", „эзоповскій" языкъ Салтыкова, такъ, по признанію Пыпина, „туманный, теоретическій стиль" Анненкова. Пыпинъ выходилъ изъ затрудненія другимъ путемъ, дѣйствуя постепенными приступами мысли, которые какъ будто втолковывали ее, заставляли на ней остановиться и досказать про себя. Иначе не пришлось бы иной разъ выразить свои взгляды и убѣжденія. Когда они вызывали противорѣчія и обличенія, онъ отвѣчалъ—и продолжалъ думать между строкъ, не сдаваясь.

„Я былъ кончающимъ студентомъ, когда въ Московскомъ Университетѣ, если не ошибаюсь, на лекціи Буслаева, мнѣ показали Пыпина, только что написавшаго свой „Очеркъ литературной исторіи старинныхъ повѣстей и сказокъ русскихъ" (1857). Лично я зналъ его съ 1870 года, сближался съ нимъ послѣдовательно, потому что и онъ послѣдовательно

Digitized by Google

растворялся. Бывало, въ кружкѣ людей, видимо раздѣлявшихъ его убѣжденія и взгляды, не не близкихъ, онъ казался, такъ сказать, застегнутымъ, въ иныхъ случаяхъ отмалчивался и избѣгалъ, напримѣръ, отвѣтовъ, когда рѣчь заходила о Чернышевскомъ. При болѣе близкомъ знакомствѣ показывался человѣкъ прочныхъ убѣжденій, съ глубокимъ инстинктомъ правды, словоохотливый собесѣдникъ, охочій до шутки — и на рѣдкость добрый. Я не сомнѣваюсь, что впечатлѣніе это подтвердится, когда насъ познакомятъ съ его перепиской, храненіе которой ввѣрено русской библіотекѣ Академіи Наукъ, и съ мемуарами, начатыми имъ въ послѣдніе годы жизни.

„На одномъ изъ вѣнковъ, лежавшихъ у подножья его гроба, читались слова: „Дорогому дядѣ и дѣду отъ Чернышевскихъ". Онъ воспиталъ семью своего болѣе чѣмъ родного брата, осужденнаго на изгнаніе. Онъ воспиталъ многихъ, не только плодами мысли, но и примѣромъ жизни".

За тѣмъ были доложены нижеслѣдующія письма и телеграммы съ выраженіемъ Академіи сочувствія по случаю постигшей ее утраты.

Письмо Чешской Академіи Наукъ, Литературы и Искусства Императора Франца Іосифа:

«Vysoce vážení pánové!

«Zpráva o úmrtí literarního historika Alexandra Nikolajeviče Pypina, Vašeho i našeho akademického druha vysoce proslaveného, dojala vědecké i literarní a umělecké kruhy naše způsobem nejhlubším. Není u nás zajisté vzdělance, který by nebyl prohloubil vědění a úctu svoji k literarní práci slovanské, poznav veledílo zesnulého a V. Spasowicze, dílo hluboké prodchnuté duchovní silou Slovanstva. Můžeme tudíž zajisté směle říci, že truchlí nad ztrátou Vaší, nad ztrátou již utrpěli jsme všickni, celý národ náš.

Račte tlumočiti city soustrasti naší, již zasíláme přední Akademii slovanské, i račte býti ubezpečeni vřelými sympatiemi našimi».

Письмо В. Тихоцкаго изъ г. Харькова:

„Отъ имени своего и моихъ друзей считаю долгомъ выразить Россійской Академіи Наукъ глубокую печаль по случаю кончины Александра Николаевича Пыпина. Съ его смертью Россія лишилась не только одного изъ главнѣйшихъ своихъ ученыхъ, но и писателя, стоявшаго на исключительной высотѣ по своему умственному и нравственному развитію. Людямъ, знакомымъ съ трагической исторіей нашего общественнаго и литературнаго развитія, имѣвшей въ лицѣ покойнаго Александра Николаевича самаго глубокаго и даровитаго изслѣдователя,—онъ былъ еще дорогъ, какъ ближайшій другъ и сотрудникъ незабвеннаго Н. Г. Чернышевскаго, о великихъ ученыхъ и литературныхъ заслугахъ котораго онъ всегда напоминалъ даже во времена самыхъ тяжкихъ гоненій на личность и память знаменитаго мыслителя-страдальца".

## Телеграммы:

*Казань.*

Совѣтъ Казанскаго Общества любителей изящныхъ искусствъ выражаетъ свою скорбь по случаю кончины славнаго историка и писателя Пыпина. Предсѣдатель Дмитрій Вараксинъ.

Digitized by Google

*Харьковъ.*

Историко-Филологическій Факультетъ Харьковскаго Университета глубоко скорбитъ о тяжелой утратѣ, которую понесли русская наука и Академія въ лицѣ скончавшагося Александра Николаевича Пыпина Деканъ Бузескулъ.

*Одесса.*

Историко-Филологическое Общество при Новороссійскомъ Университетѣ выражаетъ свое глубокое сожалѣніе по поводу тяжелой утраты, которую понесли русская наука и русское общество въ лицѣ Александра Николаевича Пыпина. Предсѣдатель Общества профессоръ Истринъ.

*Одесса.*

Императорское Одесское Общество Исторіи и Древностей выражаетъ свое глубокое сочувствіе горю Академіи Наукъ, утратившей своего знаменитаго сочлена Александра Николаевича Пыпина. Секретарь Общества профессоръ Линниченко.

*Одесса.*

Историко-Филологическій Факультетъ глубоко скорбитъ о новой утратѣ Академіи—утратѣ заслуженнѣйшаго Пыпина. Деканъ Кочубинскій.

*Харьковъ.*

Совѣтъ Императорскаго Харьковскаго Университета шлетъ Императорской Академіи Наукъ выраженіе своего искренняго сожалѣнія по поводу смерти выдающагося и неутомимаго ученаго Александра Николаевича Пыпина. Ректоръ Куплеваскій.

*Софія.*

Славянское благотворительное Общество въ Болгаріи выражаетъ глубочайшія свои соболѣзнованія по случаю смерти такъ много сдѣлавшаго для славистики знаменитаго русскаго ученаго Александра Николаевича Пыпина. Президентъ Бобчевъ.

*Софія.*

Смерть много заслужившаго въ области славянской литературы и этнографіи академика Пыпина, члена Болгарскаго Книжевнаго Дружества въ Софіи, вызываетъ нашу глубокую горесть; выражаемъ искреннее соболѣзнованіе по случаю невозвратимой утраты незабвеннаго русскаго ученаго. Предсѣдатель Книжевнаго Дружеества Гешовъ.

*Львовъ.*

По причинѣ кончины заслуженнаго труженика въ области науки, блаженной памяти Александра Николаевича Пыпина, передаемъ наше глубокое соболѣзнованіе. Галицко-Русская Матица.

Digitized by Google

*Москва.*

Сейчасъ узнали о кончинѣ Александра Николаевича. Какою болью отозвалась эта утрата въ нашихъ сердцахъ! Она тѣмъ болѣе становится невознаградимою, что мы переживаемъ великій историческій моментъ, когда у всѣхъ родилась надежда на лучшее будущее для Россіи, и когда особенно стали нужны смѣлые и убѣжденные прогрессисты, къ тому же вооруженные огромными знаніями, среди которыхъ Александръ Николаевичъ занималъ одно изъ первыхъ мѣстъ. Миръ праху твоему, дорогой учитель! Твоя семидесятилѣтняя трудовая и глубоко плодотворная жизнь навсегда будетъ служить намъ примѣромъ въ нашей научной работѣ. Студенты-филологи Московскаго Университета.

*Одесса.*

Студенты-филологи Новороссійскаго Университета, глубоко пораженные незамѣнимой утратой славнаго ученаго и честнаго стойкаго общественнаго дѣятеля Александра Николаевича Пыпина, выражаютъ свое искреннее соболѣзнованіе.

*Нѣжинъ.*

Безвременная кончина Александра Николаевича, тяжкая для науки утрата, глубокой горестью исполнила горячаго почитателя покойнаго. Резановъ.

*Вѣна.*

Über Pypins Todt tief erschüttert, condolire der Classe und Gesammtakademie, bitte auch der Tochter das mitzutheilen. Jagič.

*Краковъ.*

Veuillez transmettre condoléance Académie après la perte irréparable et profondément ressentie par nous de Pypine. Sokolowski.

*Краковъ.*

L'Université de Cracovie douloureusement atteinte par la mort de son docteur honorable Alexandre Pypine rend hommage à la mémoire de l'illustre savant, ami de notre nation. Recteur Napoléon Cybulski.

*Львовъ.*

Наукове товариство імени Шевченка у Львові приняло з глибоким жалем вість про смерть високозаслуженого вислідника і свого дійсного члена Александра Пипина. Перомъ ему земля. Михайло Грушевський голова, Владимір Гнатюк секретарь.

*Цетинье.*

Danas Cetinjska čitaonica učestvuje u žalosti za vašim članom Pipinom parastosom i svecanim pomenom u Zestkom domu. Predsjednik Luka Zore.

Присутствующіе почтили память усопшаго вставаніемъ, и положено сообщить родственникамъ покойнаго академика А. Н. Пыпина рѣчь академика А. Н. Веселовскаго и вышеприведенныя письма и телеграммы.

Digitized by Google

Доложено письмо Великаго Князя Николая Михайловича къ Августѣйшему Президенту съ просьбою о разрѣшеніи получить для Историко-Художественной Выставки русскихъ портретовъ, устраиваемой въ Таврическомъ дворцѣ подъ покровительствомъ Государя Императора, портреты, составляющіе собственность Академіи.

Положено разрѣшить и просить Великаго Князя Николая Михайловича поручить кому либо изъ устроителей выставки явиться въ Академію и, подъ наблюденіемъ Непремѣннаго Секретаря, отобрать нужные для выставки портреты.

Министерство Народнаго Просвѣщенія, отношеніемъ отъ 14 ноября с. г. № 10188, увѣдомило Вице-Президента Академіи, что Комитетъ Министровъ, заслушавъ записку Министра Народнаго Просвѣщенія объ измѣненіи духовнаго завѣщанія дѣйствительнаго тайнаго совѣтника фонъ-Гюббенета, въ виду затрудненій, встрѣчаемыхъ Императорскою Академіею Наукъ въ вопросѣ о назначеніи премій изъ процентовъ съ завѣщаннаго ей сенаторомъ фонъ-Гюббенетомъ капитала въ 5.000 р., въ смыслѣ передачи сего капитала въ вѣдѣніе и распоряженіе Императорской Военно-Медицинской Академіи, полагалъ: представленіе это утвердить.

Государь Императоръ, въ 5 день ноября 1904 года, на положеніе Комитета Высочайше соизволилъ.

Положено сообщить объ этомъ въ Правленіе, для соотвѣтствующихъ распоряженій, и въ Императорскую Военно-Медицинскую Академію.

Скульпторъ Илья Гинцбургъ, письмомъ отъ 3 декабря с. г., увѣдомилъ Непремѣннаго Секретаря о своемъ желаніи принести въ даръ Академіи „гипсовую статуэтку — портретъ покойнаго академика А. Н. Пыпина“ — его работы, которую и прислалъ вслѣдъ за письмомъ.

Положено благодарить жертвователя отъ имени Академіи, а статуэтку передать въ малый Конференцъ-залъ Академіи.

Семенъ Ивановичъ Писаревъ просилъ Общее Собраніе принять отъ него въ библіотеку Азіатскаго Музея Императорской Академіи Наукъ одинъ экземпляръ изданнаго имъ факсимиле „Самаркандскаго Куфическаго Корана“.

Положено благодарить жертвователя, а книгу передать въ Азіатскій Музей.

Директоръ I Отдѣленія Библіотеки академикъ А. А. Шахматовъ заявилъ о цѣнномъ пожертвованіи, сдѣланномъ Александрой Алексѣевной Майковой. Госпожа Майкова передала Отдѣленію Русскаго языка и словесности принадлежащее ей обширное собраніе автографовъ Пушкина, а также собраніе изданій Пушкина и изслѣдованій о Пушкинѣ; къ этимъ собраніямъ она присоединила замѣтки и рукописи покойнаго Л. Н. Майкова, оставшіяся отъ его работъ надъ изданіемъ Пушкина. Отдѣленіе Русскаго языка и словесности постановило образовать при руко-

Digitized by Google

писномъ отдѣлѣ I Отдѣленія Библіотеки особый Пушкинскій отдѣлъ имени Л. Н. Майкова.

Положено предположеніе Отдѣленія утвердить и благодарить А. А. Майкову отъ имени Августѣйшаго Президента и Конференціи Академіи за сдѣланное ею пожертвованіе.

Академикъ Н. П. Кондаковъ доложилъ Собранію нижеслѣдующій свой отзывъ по содержанію записки г. Елпидинскаго:

„Еще въ началѣ прошлаго 1903 года мнѣ было передана на заключеніе записка преподавателя Олонецкой Духовной Семинаріи Якова Елпидинскаго, въ которой онъ проситъ Академію Наукъ разъяснить ему загадочную надпись изъ славянскихъ буквъ, имъ списанную на деревянномъ крестѣ близъ Сяндебской пустыни, находящейся въ 25 верстахъ отъ города Олонца къ сѣверу. По словамъ г. Елпидинскаго, „крестъ этотъ замѣнилъ собою сгнившій старый, и надпись вырѣзана безъ пониманія смысла словъ, такъ что буквы, испортившіяся отъ времени, замѣнили похожими славянскими, и потому въ теперешнемъ видѣ надпись остается непонятной“; при этомъ онъ полагаетъ, что „старинная надпись была на шведскомъ языкѣ, а теперь состоитъ отчасти изъ славянскихъ, отчасти изъ нѣмецкихъ буквъ, а отчасти изъ знаковъ, не похожихъ ни на одинъ изъ извѣстныхъ шрифтовъ“. Онъ передаетъ эту надпись по копіи, занесенной имъ въ свою записную книжку.

„Имѣю честь просить Ваше Превосходительство сообщить г. Елпидинскому слѣдующее мое краткое заключеніе. Надпись эта, расположенная въ 16-ти краткихъ строкахъ, около 10-ти буквъ въ каждой, вокругъ вырѣзаннаго на деревянномъ крестѣ осьмиконечнаго креста, состоитъ изъ начальныхъ буквъ различныхъ благочестивыхъ и молитвенныхъ изреченій, составлявшихъ такъ называемую „похвалу кресту, хранителю вселенной“. Надписи такого рода были составлены въ Греціи и переведены на славянскій въ стихахъ и сообщаются, между прочимъ, при словѣ Максима Грека „О крестномъ знаменіи“, въ переводныхъ „анеологіонахъ“, въ приложеніяхъ къ Подлиннику и т. п. Надписи начинаются словами: „О Онъ, Царь Славы“ и славословіями или пѣснопѣніями, но съ начальныхъ буквъ. Затѣмъ идетъ подборъ, какъ и въ данномъ случаѣ, одинаковыхъ буквъ: кккк, ццццц, ХХХХ, пппп, чччч, пппп и пр. и пр. При этомъ буквы эти означаютъ:

кккк — крестъ крѣпокъ къ вѣрѣ;
ццццц — царскій цвѣтъ церкви цвѣтетъ;
ХХХХ — Христова хоругвь христіаномъ хвала;
пппп — поющимъ покой подаетъ поклоняющемуся роду;
чччч — честная честь чтущимъ Его человѣкамъ;
бббб — Божія благодать біетъ бѣсы;
кХкцв — крестъ Христовъ крѣпость царей къ вѣрѣ.

„Этого рода сокращенныя надписи изъ буквъ имѣются на крестѣ во всѣхъ строкахъ по сторонамъ креста. Нижнія строки содержатъ, повиди-

Digitized by Google

мому, запись о времени построенія креста, но въ данномъ случаѣ копія оказывается крайне неполной, по словамъ самого г. Елпидинскаго, который говоритъ, что внизу дерево креста „настолько перекололось, что простымъ глазомъ (а особенно при близорукости) трудно схватить общій обликъ буквъ и ихъ сочетаній, и что потому нижнія буквы не срисованы".

„Такимъ образомъ, слѣдуетъ признать усилія по возстановленію буквъ и открытію въ нихъ сокращенныхъ словъ, въ данномъ случаѣ, безъ фотографическаго снимка, безплодными, и считаю, поэтому, возможнымъ ограничить требуемую любознательномъ авторомъ записки помощь вышеуказанными предѣлами.

„Хвалебныя надписи на крестахъ установились въ XV и XVI столѣтіяхъ, и памятники подобныхъ крестовъ довольно многочисленны, а настоящій крестъ относится къ позднѣйшему времени, по всей вѣроятности, ко второй половинѣ XVII вѣка, и къ тому же представляетъ копію стариннаго креста, а потому не заслуживаетъ тѣхъ особенныхъ усилій, которыя потребовались-бы для фотографированія его и дешифрированія его надписи.

„Покорнѣйше прося сообщить о семъ г. Елпидинскому по приложенному имъ адресу: Петрозаводскъ, уголъ Большой и Малой Казарменной улицы, домъ 1/4, преподавателю Олонецкой Духовной Семинаріи, статскому совѣтнику Якову Елпидинскому, записку при семъ возвращаю".

Положено сообщить этотъ отзывъ г. Елпидинскому.

Предсѣдатель Постоянной Коммиссіи для пособія нуждающимся ученымъ, литераторамъ и публицистамъ, Вице-Президентъ, академикъ П. В. Никитинъ, отношеніемъ отъ 3 декабря с. г. № 1611, увѣдомилъ Непремѣннаго Секретаря, что въ настоящее время въ состоящей подъ его предсѣдательствомъ Постоянной Коммиссіи для пособія нуждающимся ученымъ, литераторамъ и публицистамъ остаются вакантными двѣ должности дѣйствительныхъ членовъ Коммиссіи за смертью академика А. Н. Пыпина и перемѣщеніемъ академика С. Ѳ. Ольденбурга на должность Товарища Предсѣдателя Коммиссіи.

Избраны: на мѣсто покойнаго академика А. Н. Пыпина — на время до конца 1905 года академикъ А. И. Соболевскій, а на мѣсто академика С. Ѳ. Ольденбурга — на время до конца 1906 года академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ, о чемъ положено сообщить Предсѣдателю Коммиссіи.

Утверждено постановленіе Отдѣленія о назначеніи Ломоносовской преміи въ 1000 рублей профессору Н. А. Меншуткину.

Положено сообщить объ этомъ профессору Н. А. Меншуткину и въ Правленіе, для выдачи денегъ по назначенію.

Собраніе имѣло сужденіе по вопросу объ утвержденіи проекта правилъ о наградахъ имени коммерціи совѣтника Козьмы Терентьевича Солдатенкова.

Digitized by Google

Непремѣнный Секретарь представилъ справки по завѣщанію Солдатенкова.

Положено „Правила“ утвердить и напечатать.

Произведено баллотированіе предложенныхъ въ почетные члены ученыхъ:

Скіапарелли, профессоръ, бывшій директоръ Обсерваторіи Брера въ Миланѣ, состоявшій донынѣ съ 1874 года членомъ-корреспондентомъ Академіи по разряду математическихъ наукъ.

Ауверсъ, профессоръ, Непремѣнный Секретарь Королевской Академіи Наукъ въ Берлинѣ, состоявшій донынѣ съ 1873 года членомъ-корреспондентомъ Академіи по разряду математическихъ наукъ.

Сѣченовъ, Иванъ Михайловичъ, заслуженный ординарный профессоръ въ Москвѣ, состоявшій донынѣ съ 1869 года членомъ-корреспондентомъ Академіи по разряду біологическому.

Петрушевичъ, отецъ Антоній Стефановичъ, крылошанинъ и кустосъ Львовской Митрополитальной Консисторіи.

Положено объявить объ избраніи названныхъ лицъ въ почетные члены Академіи въ торжественномъ годовомъ собраніи Академіи 29 декабря с. г. и выдать имъ установленные дипломы.

Утверждены избранные по Отдѣленіямъ члены-корреспонденты:

### I. По Физико-Математическому Отдѣленію.

*Разрядъ математическихъ наукъ.*

По Астрономіи:

1) Серъ Норманъ Локіэръ (Sir Norman Lockyer K. C. B., F. R. S.).

2) Жансенъ, Директоръ Астрофизической Обсерваторіи въ Медонѣ (P. Janssen, directeur de l'Observatoire physique sis à Meudon, S. et O., France).

По Математикѣ:

Леви-Чивита, профессоръ въ Падуѣ (Levi-Cività, Tullio).

*Разрядъ физическій.*

Муассанъ, Генрихъ (H. Moissan), членъ Французскаго Института, въ Парижѣ.

*Разрядъ біологическій.*

1) Дастръ (A. Dastre), профессоръ Сорбонны, членъ Французскаго Института, въ Парижѣ.

2) Стида, Людвигъ (Ludwig Stieda), профессоръ въ Кенигсбергѣ.

3) Дорнъ, Антонъ (Anton Dohrn), профессоръ, директоръ зоологической станціи въ Неаполѣ.

Digitized by Google

### II. По Отдѣленію Русскаго языка и словесности.

Архангельскій, Александръ Семеновичъ, ординарный профессоръ Императорскаго Казанскаго Университета.

### III. По Историко-Филологическому Отдѣленію.

*Разрядъ историко-политическихъ наукъ.*

Щербина, Ѳедоръ Андреевичъ, статистикъ.

*Разрядъ классической филологіи и археологіи.*

Цвѣтаевъ, Иванъ Владимировичъ, директоръ Московскаго Публичнаго и Румянцовскаго Музеевъ, заслуженный ординарный профессоръ Императорскаго Московскаго Университета.

*Разрядъ лингвистики.*

Бартоломэ, Христіанъ (Bartholomae Christian), профессоръ въ Гиссенѣ.

---

ЗАСѢДАНІЕ 13 ДЕКАБРЯ 1904 ГОДА.

Экстренное.

Академикъ А. Н. Веселовскій доложилъ Собранію адресъ академику В. И. Ламанскому отъ имени Академіи по случаю пятидесятилѣтняго юбилея его научной и публицистической дѣятельности.

Послѣ тщательнаго обсужденія и внесенія редакціонныхъ поправокъ, адресъ принятъ въ слѣдующей редакціи:

Глубокоуважаемый
Владимиръ Ивановичъ!

Полувѣковой юбилей Вашей ученой и литературной дѣятельности во многихъ отношеніяхъ является знаменательнымъ. Вашъ первый трудъ, рецензія на извѣстный сборникъ Метлинскаго, появился въ 1854 году, въ тяжкую для нашего отечества годину Крымской войны. Протекшій съ тѣхъ поръ пятидесятилѣтній періодъ замыкается теперь новымъ и грознымъ испытаніемъ; мысль русскихъ людей съ тревогой озирается назадъ, ища въ прошедшемъ объясненія и уроковъ; передъ ней возстаетъ сложная жизнь государственная и общественная, то рвавшаяся неудержимо впередъ, то задерживавшаяся и сдавливавшаяся въ естественномъ своемъ развитіи. Этотъ сложный, еще не изученный, еще мало понятный процессъ отразилъ въ себѣ между прочимъ борьбу многихъ отжившихъ началъ съ великимъ стремленіемъ великаго народа къ духовному и нравственному развитію. Стремленіе это воплотилось въ націо-

Digitized by Google

нальномъ самосознаніи, которымъ только съ 1855 года начинаютъ проникаться и правительственныя и общественныя сферы.

Вы, Владимиръ Ивановичъ, были однимъ изъ ревностнѣйшихъ представителей того національно-прогрессивнаго начала, которое было выдвинуто въ первыхъ десятилѣтіяхъ XIX столѣтія въ Западной Европѣ и затѣмъ взлелѣяно у насъ первыми славянофилами. Начиная съ юной зари и до славнаго заката, съ идеей національности связывалось для Васъ широкое понятіе о насущныхъ интересахъ націи во всей ея совокупности, и такая точка зрѣнія держала Васъ всегда въ рядахъ передовыхъ борцовъ нашей общественности. Объ этомъ громко свидѣтельствуютъ не только публицистическіе, но и ученые труды Ваши: Вы будили ими общественное самосознаіе.

Въ началѣ шестидесятыхъ годовъ, когда встрепенувшаяся послѣ продолжительной спячки русская мысль естественно направилась на критическую переоцѣнку нашего прошлаго и не окрѣпшаго еще настоящаго, Вы стремились указать обществу положительные идеалы. Вы искали ихъ не тамъ, куда были обращены взоры и надежды реакціи, не въ основаніяхъ сословно-бюрократическаго государства, созданнаго Петербургскимъ періодомъ, не въ государственныхъ порядкахъ Московской Руси, — Вы хотѣли найти ихъ въ самомъ русскомъ народѣ, въ тѣхъ многовѣковыхъ проявленіяхъ его духа, которыя Вамъ, какъ историку, филологу и этнографу, приходилось наблюдать и въ политической, и въ религіозной, и въ литературной жизни Россіи.

Эти искомыя Вами свойства русскаго духа влекли Васъ къ изученію славянства, къ знакомству съ ближайшими родичами нашими, переживавшими вмѣстѣ съ нами, въ одной неразрывной семьѣ, тотъ продолжительный періодъ, относящійся къ эпохамъ доисторическимъ, когда складывались главныя черты національнаго облика славянскаго племени. Славянство изучено Вами всесторонне: языкъ, литература, культура южныхъ и западныхъ племенъ были предметами Вашихъ спеціальныхъ изслѣдованій. Съ особенной силой манила и манитъ Васъ къ себѣ эпоха, когда закладывались среди славянъ первые элементы просвѣщенія: дѣятельность первоучителей, изобрѣтеніе алфавитовъ, начатки славянской письменности — вотъ на что направили Вы теперь свое вниманіе. И въ выходящихъ изъ подъ пера Вашего статьяхъ виденъ все тотъ же мастеръ и художникъ, которому мы обязаны захватывающими картинами изъ эпохи чешскаго возрожденія.

Вы съ напряженіемъ слѣдили, слѣдите и теперь, также и за политической жизнью славянскихъ племенъ въ прошедшемъ и настоящемъ. Вы убѣждены въ существованіи настойчиваго стремленія со стороны германскаго и романскаго міра къ матеріальному и нравственному порабощенію славянъ; въ Васъ это стремленіе вызываетъ негодованіе; но Вы покойны за конечный исходъ борьбы: Россія представляется Вамъ могущественнымъ и естественнымъ оплотомъ всего славянства. Но, конечно, Россіи и славянству страшенъ не современный Западъ съ его наукой и культурой: они съ жадностью впитываютъ въ себя эти блага возродившейся въ XVI вѣкѣ къ новой жизни Европы. Имъ страшна средневѣковая

Digitized by Google

Европа, все еще не отошедшая въ вѣчность, все еще таящаяся въ грозныхъ для славянства политическихъ организаціяхъ, все еще проявляющаяся въ воинствующихъ стремленіяхъ народнаго духа. Старые европейскіе порядки, продолжавшіе существовать почти до самаго конца XVIII вѣка, наложили тяжелый отпечатокъ и на нашъ политическій и общественный укладъ. Ваши многостороннія занятія архивными дѣлами XVIII вѣка усугубляли въ значительной степени Вашъ страхъ передъ воздѣйствіемъ мнимо-культурныхъ началъ, воздѣйствіемъ, отъ котораго Россія освободилась посредствомъ благодатныхъ реформъ Александра II.

Извѣстно, съ какою любовью и надеждою Вы остановились передъ личностью нашего великаго Ломоносова: Вы посвятили ему, начиная съ 1863 года, рядъ статей и изслѣдованій, которыя, мы надѣемся, отразятся и на продолжающемся подъ Вашимъ руководствомъ изданіи сочиненій перваго русскаго академика. Вы увидѣли въ Ломоносовѣ протестъ противъ захвата Россіи средневѣковою Европою, Вы усмотрѣли въ немъ прообразъ того будущаго русскаго человѣка, передъ которымъ только съ 1861 года открылся путь развитія и могущественнаго роста. И, конечно, въ Ломоносовѣ Вамъ дорога́ не одна его національность, не одно русское его происхожденіе: Вы подчеркнули его нравственное превосходство надъ многочисленными его врагами и съ любовью остановились на его широкой русской натурѣ.

Постоянныя занятія Ваши этнографіей Россіи ставили Васъ лицомъ къ лицу съ вопросами объ отношеніи русской народности къ другимъ, вошедшимъ въ составъ нашего отечества. И Вы становились всегда на точку зрѣнія, достойную нашего народа, рѣшительно высказываясь въ духѣ широкой терпимости. Мы съ удовольствіемъ вспоминаемъ Ваше участіе въ постановкѣ вопроса о дозволеніи литовцамъ печатать свои книги латинскимъ алфавитомъ. Академія Наукъ, внимательно слѣдившая за ходомъ всего дѣла, оцѣнила Вашу горячую защиту правильно понятыхъ русскихъ интересовъ.

Уважая Васъ, какъ общественнаго дѣятеля, гордясь Вами, какъ однимъ изъ заслуженнѣйшихъ членовъ нашей Академіи, и любя Васъ, какъ добраго и благороднаго товарища, мы просимъ Васъ принять нашъ сердечный привѣтъ и искреннія наши Вамъ пожеланія долгихъ дней и здоровья.

Положено поднести адресъ юбиляру 19 декабря с. г.

Непремѣнный Секретарь доложилъ Конференціи, что предполагавшееся чествованіе профессора И. П. Павлова по поводу двадцатипятилѣтія его научной дѣятельности, имѣющаго быть 19 декабря сего года, не можетъ состояться вслѣдствіе полнаго отказа профессора Павлова принять какое либо чествованіе по поводу своего юбилея.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Непремѣнный Секретарь доложилъ Собранію, что А. Ѳ. Кони увѣдомилъ Академію о томъ, что, по нездоровью, ему затруднительно выпол-

Digitized by Google

нить первоначальное свое намѣреніе (прот. зас. 6 ноября с. г., § 190) и прочитать въ торжественномъ годовомъ собраніи Академіи 29 декабря с. г. рѣчь о покойномъ почетномъ членѣ Академіи Б. Н. Чичеринѣ, такъ какъ это сообщеніе должно бы явиться довольно пространнымъ; поэтому А. Ѳ. Кони предложилъ Академіи прочесть неизданное еще письмо А. С. Пушкина 1826 года съ нѣкоторыми комментаріями.

Digitized by Google

пріобрѣтеніе лебедки. Поэтому академикъ В. В. Заленскій просилъ Отдѣленіе: во 1-хъ, выразить С. И. Метальникову благодарность за денежное пожертвованіе, а во 2-хъ, разрѣшить пріобрѣсти лебедку на счетъ Зоологической Лабораторіи, съ тѣмъ, чтобы перевести ее въ Севастопольскую Біологическую Станцію. Въ случаѣ разрѣшенія, академикъ В. В. Заленскій просилъ уплатить по счету механическаго завода С. Степанова 85 рублей изъ суммъ Зоологической Лабораторіи будущаго 1905 года.

Положено выразить благодарность отъ имени Академіи С. И. Метальникову и передать счетъ въ Правленіе для оплаты его изъ указаннаго кредита въ 1905 году, предоставивъ лебедку во временное пользованіе Севастопольской Біологической Станціи.

---

ЗАСѢДАНІЕ 1 ДЕКАБРЯ 1904 ГОДА.

Непремѣнный Секретарь доложилъ о кончинѣ члена-корреспондента Академіи по разряду біологическихъ наукъ (съ 1864 года) Карла Евгеніевича Мерклина, скончавшагося 26 ноября с. г.

Вслѣдъ за тѣмъ академикъ И. П. Бородинъ читалъ нижеслѣдующее:

„Скончавшійся 26 ноября на 84-мъ году своей жизни Карлъ Евгеніевичъ фонъ-Мерклинъ родился 7 апрѣля 1821 года, среднее образованіе получилъ въ рижской гимназіи, высшее—въ дерптскомъ университетѣ, послѣ чего работалъ полтора года за границею, сначала въ Парижѣ, а затѣмъ въ Іенѣ подъ руководствомъ знаменитаго въ то время Шлейдена, вліяніе котораго рѣзко сказалось на первомъ ученомъ трудѣ Мерклина: „Zur Entwickelungsgeschichte der Blattgestalten", напечатанномъ въ Іенѣ въ 1846 году. По возвращеніи на родину К. Е. основался въ Петербургѣ, преподавалъ ботанику въ Лѣсномъ Институтѣ, занималъ должности физіолога при Императорскомъ Ботаническомъ Садѣ и эксперта по естествознанію и микроскопіи въ Медицинскомъ Департаментѣ. Съ 1864 года по 1888 годъ онъ состоялъ профессоромъ ботаники въ Императорской Медико-Хирургической Академіи, а съ 1877 года состоялъ непремѣннымъ членомъ Военно-Медицинскаго Ученаго Комитета. Изъ его научныхъ трудовъ, сверхъ уже названнаго, имѣли въ свое время значеніе его изслѣдованія надъ развитіемъ папоротниковъ: „Beobachtungen an dem Prothallium der Farrnkräuter". St.-Petersburg. 1850. Но важнѣйшій трудъ покойнаго относится къ области фитопалеонтологіи, это его „Palaeodendrologicon rossicum", содержащій описаніе всѣхъ извѣстныхъ въ то время въ Россіи окаменѣлыхъ древесныхъ породъ, напечатанный въ 1855 году и увѣнчанный демидовскою преміею. Съ 1864 года покойный состоялъ нашимъ членомъ корреспондентомъ".

Присутствующіе почтили память усопшаго вставаніемъ.

Непремѣнный Секретарь доложилъ, что Геологическій Комитетъ съ душевнымъ прискорбіемъ извѣстилъ Академію о тяжкой утратѣ, понесенной въ лицѣ старшаго геолога Комитета, горнаго инженера Александра



Digitized by Google

Октавіановича Михальскаго, скончавшагося въ Краковѣ 20 ноября (3 декабря) 1904 года.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Непремѣнный Секретарь доложилъ Отдѣленію телеграмму г. Адріанова изъ Красноярска, отъ 1 декабря с. г., слѣдующаго содержанія: „Мартьяновъ скончался въ пять часовъ утра тридцатаго".

Положено принять къ свѣдѣнію.

Академикъ А. А. Марковъ представилъ Отдѣленію, съ одобреніемъ для напечатанія, работу г. Серебренникова: „Таблица первыхъ восьмидесяти девяти чиселъ Бернулли" (Table des premiers quatre vingt dix neuf nombres de Bernoulli).

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ" Отдѣленія.

Академикъ И. П. Бородинъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что извѣстный своими флористическими изслѣдованіями въ Южной Россіи и Западномъ Закавказьѣ Николай Кирилловичъ Срединскій, нынѣ вице-инспекторъ корпуса лѣсничихъ, принесъ въ даръ Ботаническому Музею Академіи весь свой громадный гербарій, состоящій изъ 207 пачекъ разной толщины, вѣсомъ болѣе 60 пудовъ.

Положено выразить Н. К. Срединскому глубокую благодарность а его въ высшей степени цѣнное пожертвованіе.

Директоръ Геологическаго Музея, академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ просилъ выразить признательность Академіи Николаю Ивановичу Прозорову за пожертвованную имъ Геологическому Музею палеофитологическую коллекцію изъ окрестностей г. Камышина (Колл. 341, №№ 1—14)- Ивану Тимофеевичу Савенкову—за петрографическую коллекцію горныхъ породъ, собранную въ Ачинскомъ округѣ Енисейской губерніи, и горному инженеру Трушкову (Нижне-Тагильскій заводъ)—за пожертвованіе имъ коллекціи рѣдкихъ минераловъ изъ Высокогорскаго рудника близъ Нижняго Тагиля (коллекція № 329).

Постановлено благодарить жертвователей отъ имени Академіи.

---

ЗАСѢДАНІЕ 15 ДЕКАБРЯ 1904 ГОДА.

Академикъ А. А. Бѣлопольскій представилъ Отдѣленію свою работу: „Опредѣленіе лучевыхъ скоростей звѣзды β Aurigae въ связи съ дисперсіей въ міровомъ пространствѣ" (Les vitesses radiales de l'étoile β Aurigae et la dispersion dans l'espace interstellaire).

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ" Академіи.

Digitized by Google

Директоръ Геологическаго Музея академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ представилъ Отдѣленію „Отчетъ по Геологическому Музею за 1904 годъ" (Compte-rendu du Musée Géologique pour l'an 1904) и просилъ напечатать его въ „Извѣстіяхъ" Академіи.

Положено напечатать этотъ отчетъ въ „Извѣстіяхъ" Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью г. Молчанова: „Замѣтка о Chaetognatha Чернаго моря" (Notice sur les Chaetognatha de la Mer Noire), въ которой авторъ критически разбираетъ установленные до сего виды Sagitta и Spadella и описываетъ два новыхъ вида. Къ статьѣ приложены рисунки, которые могутъ быть сдѣланы цинкографическимъ способомъ.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ" Академіи, а смѣту на рисунки утвердить.

Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ Отдѣленію, съ одобреніемъ для напечатанія, статью физика Николаевской Главной Физической Обсерваторіи Д. А. Смирнова: „Магнитныя и астрономическія опредѣленія по Обь-Енисейской соединительной системѣ и по Сибирской желѣзной дорогѣ отъ Челябинска до Красноярска, въ 1900—1901 годахъ" (Déterminations magnétiques et astronomiques, faites en 1900—1901 sur la ligne de communication entre Ob et Enisej et sur la ligne du chemin de fer Sibérien entre Tcheljabinsk et Krasnojarsk par D. A. Smirnov).

Въ трудѣ этомъ авторъ даетъ результаты магнитныхъ и астрономическихъ наблюденій, произведенныхъ имъ въ 41 пунктахъ, расположенныхъ въ упомянутомъ районѣ; для 37 получены какъ магнитные элементы, такъ и географическія координаты, для остальныхъ четырехъ лишь географическія координаты. Трудъ этотъ могъ быть выполненъ благодаря Императорскому Томскому Университету, коммандировавшему Смирнова въ означенный районъ, а также профессору Ѳ. Я. Капустину, иниціатору этого дѣла.

Въ 1900 году г. Смирнову помогалъ сопутствовавшій ему студентъ В. В. Виноградовъ. Въ 1901 году онъ могъ съ собою взять только служителя. Для наблюденій своихъ Д. А. Смирновъ пользовался походнымъ универсальнымъ магнитнымъ теодолитомъ системы Г. И. Вильда, походнымъ астрономическимъ универсальнымъ инструментомъ Гильдебранта, столовымъ хронометромъ Эриксона и вспомогательными приборами: часами Вальтгама, бусолью Рихтгофа, компасомъ Эккера, наконецъ, анероидомъ, гигрометромъ и термометрами. Для обезпеченія спокойнаго состоянія приборовъ во время наблюденій и для защиты ихъ отъ дождя и солнца, Д. А. Смирновъ имѣлъ съ собою палатку придуманнаго имъ покроя, которую можно было открыть или закрыть съ любой стороны или сверху; эта же палатка служила путешественникамъ нерѣдко для ночевки въ открытомъ полѣ.

Магнитный теодолитъ системы, описанной въ 17 томѣ „Repertorium für Meteorologie", былъ изготовленъ въ мастерской профессора Эдельмана въ Мюнхенѣ. Діаметръ объектива его астрономической трубы 28 мм.,

Digitized by Google

отсчеты по вертикальному и горизонтальному кругамъ дѣлались съ точностью до 20″. Этотъ походный инструментъ приспособленъ для наблюденій надъ отклоненіями лишь при одномъ опредѣленномъ разстояніи между отклоняемымъ и отклоняющимъ магнитами, а потому для опредѣленія горизонтальнаго напряженія въ абсолютныхъ мѣрахъ неизбѣжны опредѣленія постоянныхъ величинъ, получаемыхъ помощью сравненій съ абсолютными опредѣленіями въ постоянныхъ обсерваторіяхъ.

Первый разъ такія сравненія упомянутаго теодолита съ абсолютными опредѣленіями были произведены профессоромъ Капустинымъ въ Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ, въ 1897 году, который и далъ найденныя имъ постоянныя. Затѣмъ Д. А. Смирновъ не только подробно изслѣдовалъ теодолитъ во всѣхъ его частяхъ въ Томскѣ прежде и послѣ каждой поѣздки, но сверхъ того, два раза, въ 1900 и 1901 гг., ѣздилъ въ Иркутскую Обсерваторію, гдѣ опредѣлялъ вновь всѣ постоянныя величины и поправки. Не ограничиваясь этимъ, онъ обратилъ вниманіе и на конструктивные недостатки инструмента, которые подробно имъ разобраны; принимая ихъ во вниманіе, онъ избралъ такую схему наблюденій, чтобы избѣгнуть, по возможности, тѣхъ погрѣшностей, которыя могли произойти подъ вліяніемъ этихъ недостатковъ. Такъ, напримѣръ, въ виду слабости и шаткости нѣкоторыхъ частей, онъ избѣгалъ какихъ бы то ни было регулировокъ, или даже дѣйствія микрометрическими винтами, для обезпеченія неподвижности прибора; этимъ усложнялась система наблюденій, но обезпечивалась надежность результатовъ. При подробномъ изслѣдованіи оказалось присутствіе желѣза въ нѣкоторыхъ частяхъ; опредѣлено, оказавшееся впрочемъ слабымъ, вліяніе этого обстоятельства, и оно принято во вниманіе. Особенно затруднительны были деликатныя наблюденія по гальванометру, входящему въ цѣпь индуктора-инклинатора; для большей устойчивости прибора пришлось такъ укоротить штативъ, что наблюденія дѣлались, сидя на землѣ. Мы не будемъ здѣсь говорить о многочисленныхъ всестороннихъ провѣркахъ и о приспособленіяхъ, введенныхъ авторомъ для избѣжанія или для уменьшенія разнаго рода погрѣшностей или для увеличенія точности результата; скажемъ только, что онъ, какъ при производствѣ наблюденій, такъ и при выборѣ мѣста, внимательно относился ко всѣмъ обстоятельствамъ, которыя могли такъ или иначе вліять на результатъ; если онъ замѣчалъ какое либо упущеніе, напримѣръ, присутствіе невдалекѣ какихъ либо желѣзныхъ частей въ постройкахъ или въ другихъ предметахъ, онъ изслѣдовалъ, какъ велико его вліяніе; если оно приближалось къ предѣлу допускаемой ошибки, повторялъ наблюденія на другомъ мѣстѣ. Авторъ сообщаетъ, по возможности, азимуты одного или двухъ, трехъ предметовъ, видимыхъ съ пункта наблюденій, и разстояніе до нихъ, что даетъ возможность отыскать эти пункты, когда понадобится повтореніе наблюденій для опредѣленія вѣкового хода; онъ ощущалъ недостатокъ такихъ данныхъ въ старыхъ наблюденіяхъ, которыми онъ хотѣлъ воспользоваться для подобной цѣли. За исключеніемъ тѣхъ мѣстъ, гдѣ, за недостаткомъ времени или вслѣдствіе неблагопріятной погоды, г. Смирнову не удалось сдѣлать полнаго ряда наблюденіе, полученные имъ результаты пред-

Digitized by Google

ставляютъ наиболѣе надежный и точный матеріалъ для сужденія о распредѣленіи земного магнетизма въ посѣщенномъ имъ районѣ. Главное преимущество его окончательныхъ выводовъ передъ прежними наблюденіями въ этой области, помимо пользованія болѣе совершенными приборами, заключается въ томъ, что г. Смирновъ, пользуясь ежечасными наблюденіями Иркутской и Екатеринбургской Обсерваторій, между которыми расположенъ районъ его работъ, могъ приводить всѣ наблюденія къ опредѣленной эпохѣ; этимъ устраняется случайный характеръ того или другого наблюденія, вслѣдствіе правильныхъ и неправильныхъ колебаній величинъ элементовъ съ теченіемъ времени. Г. Смирновъ привелъ свои наблюденія соотвѣтственно къ среднимъ годовымъ величинамъ 1900 и 1901 г.г.

Авторъ приводитъ, помимо окончательныхъ выводовъ изъ всѣхъ наблюденій для каждой станціи, и отдѣльные результаты каждаго ряда наблюденій, при чемъ онъ даетъ отдѣльно величины, приведенныя по Екатеринбургу, и величины, приведенныя по Иркутску. Согласіе отдѣльныхъ приведенныхъ результатовъ для каждаго мѣста даетъ понятіе о надежности каждаго отдѣльнаго опредѣленія, а согласіе между собою приведеній по той и другой Обсерваторіи указываетъ, насколько надежны эти приведенія.

На приложенной картѣ наглядно обозначенъ изслѣдованный г. Смирновымъ районъ. На той же картѣ нанесены пункты прежнихъ наблюденій, часть которыхъ, лежавшая на его пути, послужила для опредѣленія вѣкового хода элементовъ земного магнетизма; пользуясь этимъ ходомъ, можно, хотя съ грубымъ приближеніемъ, и остальныя наблюденія привести къ эпохѣ 1900 или 1901 г.г. и такимъ образомъ судить о распредѣленіи земного магнетизма въ наше время въ предѣлахъ этого района.

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ“ Отдѣленія.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью В. К. Бражникова, подъ заглавіемъ: „Списокъ восточно-азіатскихъ Crustacea-Decapoda, собранныхъ шхуною Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ „Сторожъ“ въ 1899—1902 гг.“ (Liste des Crustacea-Decapoda de l'Asie Orientale collectionées par le shooner du Ministère de l'Agriculture et des Domaines „Storoje“ in 1899—1902).

Статья г. Бражникова представляетъ систематическую обработку части зоологическаго матеріала, собраннаго авторомъ для Зоологическаго Музея въ Охотскомъ морѣ у береговъ материка и о-ва Сахалина, и заключаетъ въ себѣ: 1) краткій гидрологическій очеркъ тѣхъ районовъ моря, гдѣ были произведены зоологическіе сборы, и 2) описаніе 43 видовъ Crustacea-Decapoda, именно сем. Majidae, Cheiragonidae, Grapsidae, Lithodidae, Craugonidae, Paudalidae, Hippolytidae и Polemonidae, среди которыхъ оказались 6 видовъ и 1 родъ новыми для науки. Опредѣленіе и разработку своего матеріала по Crustacea г. Бражниковъ выполнилъ въ Зоологическомъ Музеѣ, куда поступили также и всѣ другія собранныя имъ коллекціи. Къ статьѣ приложенъ рядъ рисунковъ для помѣще-



Digitized by Google

нія въ текстѣ, а также фотографическіе снимки на двѣ фототипическія таблицы.

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ" Отдѣленія.

Академикъ И. П. Бородинъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, двѣ статьи: 1) ученаго хранителя Музея Д. И. Литвинова, подъ заглавіемъ: „Синонимика двухъ многолѣтнихъ видовъ Camphorosma русской флоры" (Synonymique de deux espèces vivaces de Camphorosma de la flore russe).

Въ замѣткѣ этой выяснено то обстоятельство, что подлинные экземпляры Camphorosma ruthenica M. B., находящіеся въ нашемъ гербаріи съ 1828 года, по какой-то случайности не были извѣстны ни одному изъ флористовъ, занимавшихся изученіемъ нашихъ солянокъ, а они, какъ оказалось, принадлежатъ къ одной изъ формъ C. monspeliaca L. Подъ невѣрнымъ-же названіемъ „C. ruthenica M. B." въ литературѣ извѣстенъ другой видъ, распространенный у насъ въ Арало-каспійской низменности. Онъ долженъ получить другое названіе C. caspica Lessing — имя сохранившееся на этикеткѣ изъ растеній Лессинга изъ Гурьева.

2) Г. А. Левитскаго въ Кіевѣ, подъ заглавіемъ: „Pulmonaria mollissima Kern. × officinalis L. (s. l.)" (Описаніе интересной помѣси двухъ видовъ, новой для русской флоры).

Положено напечатать эти работы въ „Трудахъ Ботаническаго Музея".

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью доктора Я. В. Бедряги, подъ заглавіемъ: „Neue Reptilien des Zoologischen Museums d. Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften" (Новыя пресмыкающіяся Зоологическаго Музея Императорской Академіи Наукъ).

Покойный академикъ А. А. Штраухъ, разсчитывая приступить къ обработкѣ пресмыкающихся, собранныхъ Н. М. Пржевальскимъ въ Средней Азіи, предполагалъ, очевидно, описать и этихъ рептилій вмѣстѣ съ пресмыкающимися Н. М. Пржевальскаго.

Послѣ смерти А. А. Штрауха обработка герпетологической коллекціи Пржевальскаго была предложена Я. В. Бедрягѣ, которому вмѣстѣ съ матеріаломъ Пржевальскаго были отправлены также эти новые русскіе виды пресмыкающихся.

Въ вышеназванной статьѣ г. Бедряга даетъ краткія описанія этихъ новыхъ русскихъ видовъ.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея".

Digitized by Google

ЗАСѢДАНІЕ 8 ДЕКАБРЯ 1904 ГОДА.

Королевская Баварская Академія Наукъ увѣдомила Академію, письмомъ отъ 10 декабря с. г., что, по принятіи Общимъ Собраніемъ Международной Ассоціаціи Академій, въ засѣданіи въ маѣ мѣсяцѣ с. г. въ Лондонѣ, выработаннаго Баварскою и Вѣнскою Академіями „Плана изданія Корпуса греческихъ актовъ", былъ организованъ Редакціонный Комитетъ изъ гг. Гельцера (Королевское Саксонское Общество Наукъ въ Лейпцигѣ), Иречека (Императорская Академія Наукъ въ Вѣнѣ), Крумбахера (Королевская Баварская Академія Наукъ въ Мюнхенѣ), Омона (Академія Надписей и Изящной Словесности въ Парижѣ) и Вителли (Accademia dei Lincei въ Римѣ), при чемъ предсѣдателемъ избранъ г. Крумбахеръ, мѣстопребываніемъ Бюро Комитета—городъ Мюнхенъ, а веденіе дѣлъ поручено Королевской Баварской Академіи Наукъ.

Названная Академія просила Императорскую Академію Наукъ сообщить свое заключеніе по этому дѣлу, такъ какъ Редакціонный Комитетъ былъ образованъ уже по закрытіи Лондонскаго Собранія, на которомъ отсутствовали нѣкоторыя изъ поименованныхъ въ приведенномъ выше спискѣ лицъ.

Положено увѣдомить, что со стороны Императорской Академіи Наукъ не имѣется возраженій къ утвержденію сообщеннаго списка членовъ Редакціоннаго Комитета.

Ученый корреспондентъ въ Римѣ при Историко-Филологическомъ Отдѣленіи Императорской Академіи Наукъ, отношеніемъ отъ 22 ноября с. г. № 24, сообщилъ, въ отвѣтъ на запросъ, сдѣланный ему отъ имени Отдѣленія, относительно программы, какой намѣрена держаться особая Коммиссія, составленная подъ предсѣдательствомъ профессоровъ Кэра и Виллари, нижеслѣдующее:

„Соглашеніе послѣдовало между Прусскимъ Историческимъ Институтомъ въ Римѣ, съ одной, и Итальянскимъ Историческимъ Институтомъ (Istituto Storico Italiano), съ другой стороны. Своею задачею Коммиссія ставитъ, дѣйствительно, поиски въ итальянскихъ архивахъ документовъ, относящихся къ древнѣйшему времени; но хронологическіе предѣлы этихъ поисковъ намѣчены безъ точно опредѣленной даты. Съ прусской стороны замѣчается тенденція отодвинуть ихъ до половины XIV вѣка, съ итальянской, наоборотъ, нѣсколько съузить. Говорю: „тенденція" потому, что все дѣло находится пока еще въ зачаточномъ видѣ. Многое, повидимому, будетъ зависѣть отъ матеріальныхъ средствъ, на которыя Прусскій Институтъ разсчитываетъ въ большемъ размѣрѣ, чѣмъ Итальянскій. Во всякомъ случаѣ, и тотъ, и другой институты главною цѣлью своихъ разысканій ставятъ документы, касающіеся только нѣмецкой и итальянской исторіи; документы же, касающіеся исторіи русской, въ ихъ программу не входятъ".

Положено сообщить объ этомъ академику А. С. Лаппо-Данилевскому.



Digitized by Google

Академикъ К. Г. Залеманъ довелъ до свѣдѣнія Собранія, что за послѣднее время Азіатскій Музей обогатился слѣдующими драгоцѣнными приношеніями отъ Русскаго Комитета для изученія Средней и Восточной Азіи:

А. При отношеніи № 158 отъ 15 ноября:

Коллекціи бурятовъ Ц. Жамцаранова (I) и Б. Барадійна (II), собранныя ими во время экспедиціи въ Монголію и Забайкалье лѣтомъ 1904 года:

I. 1. Дневники Ц. Жамцаранова — 2 тетрадки 4°.
2. Матеріалы монгольской народной литературы — 1 vol fol.
3. Списокъ къ нимъ — 1 тетрадка 4° mai.
4. Коллекція монгольскихъ книгъ и рукописей.
5. Списокъ къ нимъ.

II. 6. Опись матеріаламъ, собраннымъ Б. Барадійнымъ, — 2 тетрадки 4°.
7. Коллекція монгольскихъ и тибетскихъ сочиненій духовнаго и иконографическаго содержанія, въ томъ числѣ шесть картинъ.

Б. При отношеніи № 169 отъ 17 ноября:

8. Фотографія трехъ страницъ изъ рукописи Рашидеддинова Джāми' аттавāрīхъ, принадлежащей генералу Джурабеку въ Ташкентѣ, — 3 листа въ 2 экз. (На этихъ страницахъ имена монгольскихъ царевичей приведены какъ арабскими, такъ и уйгурскими письменами).
9. Доставленная г. консуломъ въ Керманѣ А. Я. Миллеромъ фотографія съ маленькой пирамидки Дарія сына Истаспа съ клинообразною надписью на трехъ языкахъ, открытой графомъ de Gobineau въ селеніе Маханѣ (перс. — Weissbach u. Bang: Kr.; вавил. — Bezold: KR; суз. — еще не издана) — 3 листа въ 2 экз.
10. Доставленная имъ-же фотографія мазāра шейха Ни'метуллахъ Вели, гдѣ хранится означенная пирамидка.

В. При отношеніи № 170 отъ 19 ноября:

11. Карта населенной части Сеистана, составленная на основаніи глазомѣрной съемки врачемъ вице-консульства въ Сеистанѣ А. Миллеромъ въ 1902 году — 1 листъ.

Положено выразить признательность отъ имени Академіи Русскому Комитету для изученія Средней и Восточной Азіи.

Непремѣнный Секретарь доложилъ Отдѣленію, что, такъ какъ къ сроку 1 января сего года не было представлено ни одного сочиненія, на изданіе коихъ испрашивалось бы пособіе изъ капитала имени Кожевникова, Коммиссіи для назначенія сего пособія образовано не было, и чтеніе ея донесенія не могло состояться.

---

Digitized by Google

## ЗАСѢДАНІЕ 8 ДЕКАБРЯ 1904 ГОДА.

### Экстренное.

Во исполненіе § 334 протокола очередного засѣданія 8 сего декабря, читанъ подписанный академиками: Вице-Президентомъ П. В. Никитинымъ, В. В. Латышевымъ и А. С. Лаппо-Данилевскимъ докладъ Коммиссіи, назначенной Отдѣленіемъ для присужденія премій имени графа Д. А. Толстого, слѣдующаго содержанія:

„Разсмотрѣвъ представленныя на соисканіе премій имени графа Д. А. Толстого сочиненія и ознакомясь съ отзывами о нихъ гг. рецензентовъ, Коммиссія присудила профессору Е. В. Пѣтухову вторую золотую медаль въ двѣсти пятьдесятъ рублей.

„Представляя свое заключеніе на утвержденіе Историко-Филологическаго Отдѣленія, Коммиссія имѣетъ честь покорнѣйше просить о выраженіи отъ имени Отдѣленія глубокой признательности гг. рецензентамъ: Директору Русскаго Археологическаго Института въ Константинополѣ, академику Ѳ. И. Успенскому и ученому корреспонденту Отдѣленія въ Римѣ Е. Ф. Шмурло“.

Положено утвердить докладъ Коммиссіи; выдать профессору Е. В. Пѣтухову почетную золотую медаль имени графа Д. А. Толстого, цѣнностью въ 250 руб., о чемъ сообщить въ Правленіе для соотвѣтствующихъ распоряженій, и выразить отъ имени Академіи признательность двумъ указаннымъ рецензентамъ.

Digitized by Google

Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1904. ДЕКАБРЬ. Т. XXI, № 5.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1904. Décembre. T. XXI, № 5.)

# Приборъ для опредѣленія направленія и относительной скорости движенія облаковъ.

В. В. Кузнецова.

Съ 3-мя таблицами и 2-мя чертежами въ текстѣ.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго Отдѣленія 9-го февраля 1905 г.)

Опредѣленія направленія и относительной скорости движенія облаковъ имѣютъ не только весьма большое научное значеніе для выясненія циркуляціи воздушныхъ теченій на большихъ высотахъ, но также и важное практическое примѣненіе при свободныхъ подъемахъ на воздушныхъ шарахъ, давая указанія, куда долженъ направиться воздушный шаръ на уровнѣ тѣхъ формъ облаковъ, надъ которыми были произведены наблюденія. Особенно важно умѣть точно опредѣлять направленіе и скорость движенія атмосферы для тѣхъ воздухоплавательныхъ учрежденій, которыя окружены болотами или большими водными пространствами, какъ напр. С.-Петербургскій Учебный Воздухоплавательный Паркъ, гдѣ не одинъ разъ воздухоплаватели подвергали свою жизнь опасности, спускаясь на Ладожскомъ озерѣ, на Финскомъ Заливѣ и на трудно проходимыхъ болотахъ, встрѣчающихся въ изобиліи въ извѣстныхъ направленіяхъ окрестностей Петербурга. Очевидно, даже приблизительное знаніе направленія и скорости движенія воздуха хотя-бы только на высотѣ облаковъ можетъ дать опытному воздухоплавателю цѣнныя указанія для управленія шаромъ, чтобы благополучно выйти изъ затруднительныхъ обстоятельствъ.

Познакомившись съ способомъ опредѣленія направленія и относительной скорости движенія облаковъ, примѣнявшемся въ Константиновской Обсерваторіи при международныхъ фотограмметрическихъ измѣреніяхъ облаковъ въ 1896/7 гг.[1]). В. А. Семковскій, бывшій въ то время стар-

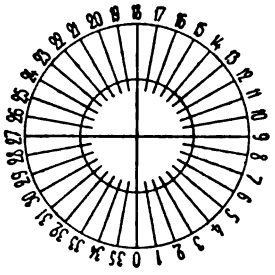
1) Описаніе этого способа помѣщено въ моей статьѣ «объ опредѣленіи скорости и направленія движенія облаковъ». Извѣстія Императорской Академіи Наукъ. III. XI, № 2 (сентябрь 1899 г.), стр. 90.



Digitized by Google

шимъ офицеромъ въ С.-Петербургскомъ Учебномъ Воздухоплавательномъ Паркѣ, предложилъ мнѣ конструировать для Парка нефоскопъ, основанный на принципѣ, примѣняемомъ въ Обсерваторіи. На практикѣ конструированный мною приборъ оказался удобнымъ и онъ былъ принятъ въ воздухоплавательныхъ отдѣленіяхъ какъ сухопутныхъ, такъ и морскихъ войскъ.

Устройство прибора слѣдующее. Въ теодолитѣ зрительная труба замѣнена трубою съ фотографическимъ объективомъ (см. рис. 1), фокусное разстояніе котораго равно около 21 сант., въ фокусѣ объектива вмѣсто сѣтки помѣщено матовое стекло съ двумя концентрическими кругами (см. черт. 2), радіусъ малаго круга разсчитанъ такъ, чтобы онъ былъ виденъ изъ оптическаго центра подъ угломъ въ 2°, а радіусъ большого круга подъ угломъ въ 4°. Чрезъ центръ окружностей проведены два взаимно перпендикулярныхъ діаметра, изъ которыхъ одинъ совпадаетъ съ вертикальною плоскостью, проходящею чрезъ оптическую ось объектива; окружности раздѣлены отъ 10° до 10°, причемъ 0 дѣленій находится на нижней части діаметра, совпадающаго съ вертикальной плоскостью, проходящею чрезъ оптическую ось объектива, и дѣленія возрастаютъ въ направленіи обратномъ движенію часовой стрѣлки. Чтобы было удобно наблюдать, къ матовому стеклу придѣлано зеркало подъ угломъ въ 45°, заключенное въ коробку въ видѣ трехъугольной призмы, зачерненную внутри и снабженную небольшою трубкою съ отверстіемъ *F*, чрезъ которое отчетливо виденъ кругъ съ дѣленіями даже при солнечномъ освѣщеніи (0 круга вслѣдствіе зеркальнаго изображенія виденъ чрезъ отверстіе *F* внизу). Въ верхней части прибора помѣщается круглый уровень *A*, по которому приборъ нивеллируется. Чтобы можно было нефоскопъ оріентировать по магниту, къ нему придѣлана небольшая прямоугольная коробка *C*, внутри которой помѣщается магнитная стрѣлка. Чрезъ круглое, закрытое стекломъ окошко, сдѣланное въ верхней части коробки, виденъ сѣверный конецъ магнитной стрѣлки, который при оріентированіи приводится въ совпаденіе съ индексомъ, поворачивая приборъ вокругъ вертикальной оси. Когда это совпаденіе достигнуто, винтъ *B* закрѣпляется, отвинчивается винтъ *D* и горизонтальный кругъ устанавливается такъ, чтобы 0 дѣленій совпалъ съ индексомъ *E*, если магнитное склоненіе для даннаго мѣста близко къ 0, еслиже величина склоненія значительна, то 0 горизонтальнаго круга ставится отъ индекса на число градусовъ равное склоненію, но въ обратную сторону. Такимъ образомъ мы оріентируемъ приборъ такъ, что оптическая ось трубы находится въ меридіанѣ и объективъ обра-



Черт. 2.



Digitized by Google

*В. В. Кузнецовъ, Приборъ для опредѣленія направленія и относительной скорости движенія облаковъ.*

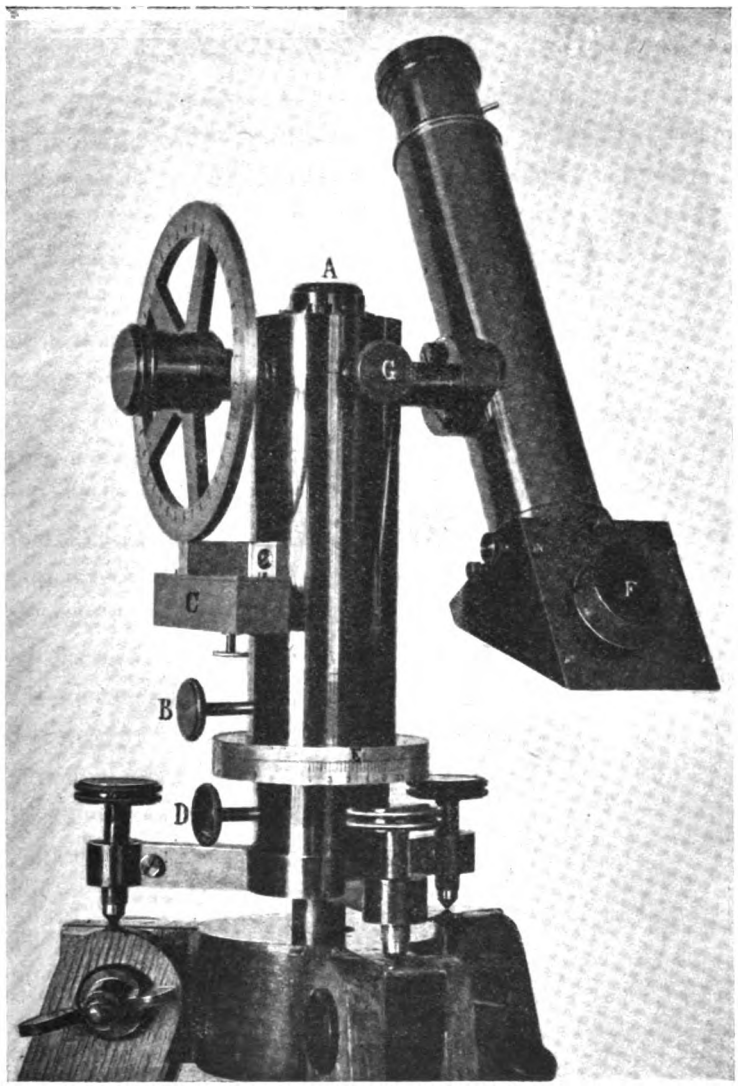



Рис. 1.

Digitized by Google

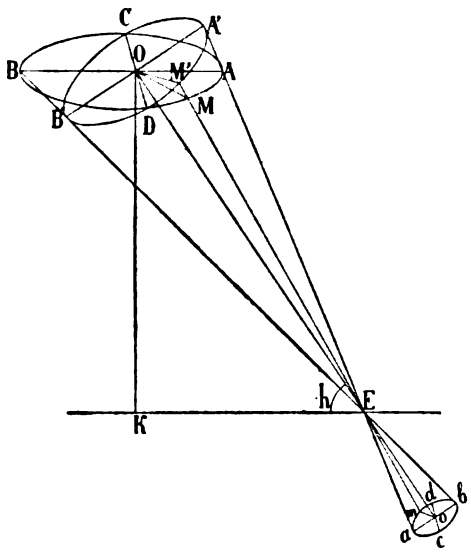
Digitized by Google

щенъ къ сѣверу, если сѣверный конецъ магнитной стрѣлки въ изображенномъ на рисункѣ приборѣ расположенъ въ лѣвомъ концѣ коробки *C*. Горизонтальный кругъ раздѣленъ чрезъ каждые 2°, а вертикальный чрезъ 1°.

Наблюденія помощью описаннаго прибора производятся такъ: наводятъ центръ круговъ на какую нибудь рѣзко очерченную точку облака и, замѣтивъ время съ точностью до секунды и не сдвигая прибора, слѣдятъ за этой точкой, пока она не дойдетъ до окружности малаго круга, въ этотъ моментъ снова отсчитываютъ время съ точностью до секунды, а также отмѣчаютъ тотъ градусъ на кругѣ, къ которому подошла наблюдаемая точка; такъ какъ круги раздѣлены до 10°, то, оцѣнивая на глазъ десятыя части, можно уголъ опредѣлить приблизительно до 1°. Затѣмъ остается только сдѣлать отсчеты по вертикальному и горизонтальному кругамъ. Для опредѣленія промежутка времени, въ который прошла наблюдаемая точка отъ центра до окружности, съ большимъ удобствомъ можно пользоваться секундомѣромъ.

Если облака движутся очень быстро, то для болѣе точнаго опредѣленія относительной скорости движенія можно наблюдать время, въ какое избранная точка облака дойдетъ отъ центра до окружности второго круга, однако, какъ показалъ опытъ, въ такихъ наблюденіяхъ почти не встрѣчается надобности.

Изложимъ, какимъ образомъ по выше-указаннымъ даннымъ опредѣляются направленіе и скорость движенія облаковъ. Предположимъ, что мы поставили ось трубы подъ угломъ *h* къ горизонту; пусть будетъ (см. черт. 3) *Oo* направленіе оптической оси, *E* — оптическій центръ объектива, *adbc* — кругъ съ центромъ въ точкѣ *o*, начерченный на матовомъ стеклѣ трубы, причемъ діаметры *ab* и *cd* перпендикулярны между собою и кромѣ того *ab* находится въ вертикальной плоскости, проходящей чрезъ оптическую ось. Построимъ два конуса: одинъ имѣющій вершину въ точкѣ *E*, а основаніемъ кругъ *adbc*, а другой съ такимъ же угломъ между образующими и съ вершиной въ той же точкѣ *E*, осью послѣдняго пусть служитъ *EO* — продолженіе линіи *Eo*, а перпендикулярное къ оси сѣченіе будетъ кругъ *A'CB'D* съ центромъ въ точкѣ *O*. Чрезъ точку *O* проведемъ плоскость



Черт. 3.



Digitized by Google

параллельную горизонту, которая пересѣчетъ конусъ по эллипсу $ACBD$. Линія пересѣченія плоскостей $A'CB'D$ и $ACBD$ будетъ параллельна горизонтальной линіи $cd$; плоскость, проходящая чрезъ линію $ab$ перпендикулярную $cd$ и точку $E$, пересѣчетъ плоскости $ACBD$ и $A'CB'D$ по линіямъ $AB$ и $A'B'$ перпендикулярнымъ къ $CD$. Пусть въ плоскости $ACBD$ отъ точки $O$ къ точкѣ $M$ движется наблюдаемая нами точка облака. Наблюдая за этой точкой по матовому стеклу, мы замѣтимъ, что она перемѣстится изъ точки $o$ въ точку $m$. Положимъ, что мы опредѣлили по матовому стеклу уголъ $aom$, равный углу $A'OM'$. Обозначимъ этотъ уголъ чрезъ $p$, а уголъ $AOM$ — чрезъ $a$. Уголъ $AOA' = 90° - h$, какъ видно изъ чертежа. Принявъ точку $O$ за центръ, опишемъ произвольнымъ радіусомъ сферу, тогда изъ прямоугольнаго сферическаго треугольника, образованнаго трехграннымъ угломъ $OMDM'$ будемъ имѣть:

$$\operatorname{tang} a = \operatorname{tang} p \sin h \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 1$$

Обозначивъ уголъ $MOM'$ чрезъ $\omega$, изъ того-же сферическаго треугольника мы получимъ:

$$\operatorname{tang} \omega = \cot h \cos p \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 2$$

Формулы 1 и 2 даютъ намъ возможность по наблюденнымъ угламъ $p$ и $h$ опредѣлить углы $a$ и $\omega$[1]). Уголъ $a$ даетъ направленіе движенія облака по отношенію къ вертикальной плоскости, проходящей чрезъ оптическую ось трубы. Если мы знаемъ уголъ этой послѣдней плоскости съ плоскостью меридіана, то легко опредѣлимъ и азимутъ движенія наблюденной точки облака.

Найдемъ теперь длину пути $OM$, пройденнаго наблюденной точкой. Обозначимъ уголъ $OEM$ чрезъ $q$; $\angle MOM' = \angle \omega$ — опредѣленъ выше; уголъ $M'OE$ прямой, слѣдовательно $\angle MOE = 90° - \angle \omega$. Изъ треугольника $MOE$ мы имѣемъ:

$$\frac{MO}{EO} = \frac{\sin q}{\sin(q + 90° - \omega)} = \frac{\sin q}{\cos(q - \omega)},$$

или

$$MO = \frac{EO \sin q}{\cos(q - \omega)}.$$

Обозначивъ разстояніе $OK$ наблюденной точки до горизонтальной плоскости чрезъ $H$, а пройденный наблюденной точкой путь $MO$ чрезъ $l$, найдемъ

$$l = \frac{H \sin q}{\sin h \cos(q - \omega)} \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 3$$

Уголъ $q$, какъ было сказано, въ описанномъ инструментѣ для малаго круга равенъ 2°, а для большого 4°. Въ уравненіи 3 остается неизвѣстной

1) Формулы 1 и 2 выведены М. М. Поморцевымъ въ его статьѣ «Приборъ для опредѣленія направленій и угловыхъ скоростей движеній облаковъ», стр. 7 и 10. С.-Петербургъ 1896 г.



Digitized by Google

высота наблюденной точки облака $H$. Считая $H = 1000$ м. и раздѣливъ $l$ на число секундъ, въ которое наблюденная точка облака успѣла пройти отъ центра до окружности малаго круга, мы получимъ относительную скорость движенія наблюденнаго облака въ предположеніи, что его высота равна 1000 м.

Обозначивъ ее чрезъ $v_{1000}$, при $q = 2^\circ$ мы найдемъ:

$$v_{1000} = \frac{1000 \sin 2^0}{t \sin h \cos (2^0 - \omega)} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad 4$$

По виду облаковъ опытному наблюдателю удается иногда съ достаточною точностью опредѣлить приблизительную ихъ высоту. Помноживъ найденную относительную скорость $v_{1000}$ на опредѣленную приблизительно по виду облака его высоту въ километрахъ, мы получимъ приблизительную скорость движенія облака въ метрахъ въ секунду.

Для быстроты и удобства вычисленій направленія движенія облаковъ М. М. Поморцевымъ была составлена графическая таблица, въ которой для данныхъ угловъ $p$ и $z$ ($z$—зенитное разстояніе) даны чрезъ каждые 2° въ видѣ кривыхъ углы $a$.

Какъ показала практика, оказалось достаточнымъ провести для данныхъ угловъ $p$ и $h$ (формула 1) кривыя для угловъ $a$ чрезъ каждые 10° и одну для угла $a$ въ 5°, промежуточныя же величины угла $a$ съ точностью до 1° легко опредѣляются интерполяціей. Въ формулѣ 1 величина $h$ измѣняется отъ 0° до 90°, а величины $p$ и $a$ отъ 0° до 360°. Очевидно, углы $a$ достаточно вычислить только для одной четверти круга, для остальныхъ же четвертей служатъ тѣ же величины съ прибавленіемъ одного и того же опредѣленнаго числа градусовъ въ зависимости отъ того, въ какой четверти расположены углы. Такимъ образомъ составлена графическая таблица (см. черт. 4), въ которой величины $h$ расположены вертикально, а величины $p$ — горизонтально. Чтобы не задумываться, какія величины $a$ слѣдуетъ брать при углахъ $p$ въ различныхъ четвертяхъ круга, наверху таблицы написаны углы $p$ отъ лѣвой руки къ правой отъ 0° до 90° и отъ правой къ лѣвой— отъ 90° до 180°, а внизу таблицы отъ лѣвой руки къ правой — отъ 180° до 270° и отъ правой къ лѣвой—отъ 270° до 360°. На кривыхъ, изображающихъ углы $a$, нанесены четыре ряда цифръ, изъ которыхъ первый верхній рядъ соотвѣтствуетъ первой строкѣ верхняго ряда цифръ для угла $p$, второй рядъ соотвѣтствуетъ верхнему второму ряду цифръ для угла $p$, третій рядъ—нижнему первому ряду цифръ для угла $p$ и четвертый рядъ— второму нижнему ряду цифръ для угла $p$. Числа, послужившія для нанесенія кривыхъ для угловъ $a$, приведены въ таблицѣ 1. Какъ видно изъ этой таблицы, для составленія каждой кривой для данныхъ угловъ $a$ вычислены



Digitized by Google

углы $p$ для вертикальныхъ угловъ $h = 5°$, $10°$, $15°$, $20°$, $25°$, $30°$, $40°$, $50°$, $60°$, $70°$ и $80°$.

Для разстояній $l$ (формула 3) при углѣ $q = 2°$ и $H = 1000$ А. В. Носовымъ вычислена таблица 2 для угловъ $p$ отъ $0°$ до $180°$ (для угловъ $p$ отъ $360°$ до $180°$ — тѣже величины) чрезъ каждые $10°$ и для угловъ $h$ отъ $5°$ до $80°$ чрезъ каждый $1°$, а отъ $80°$ до $90°$ чрезъ $5°$. По таблицѣ 2 были найдены интерполяціей для разстояній $l = 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 44, 46, 50, 55, 60, 70, 80, 90, 100, 120, 140, 160, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800, 1000$ и $1200$ и для угловъ $p$ чрезъ каждые $10°$ величины угловъ $h$ (таблица 3). Для повѣрки обратно по даннымъ угламъ $p$ и интерполированнымъ $h$ находились величины $l$, въ случаяхъ несогласія, полученныхъ для $l$ величинъ, углы $h$ исправлялись. Таблицы, составленныя А. В. Носовымъ, были вычислены во вторую руку Н. Н. Калитинымъ и имъ-же была произведена повѣрка интерполированныхъ величинъ $h$. Для удобства вычисленій величины $l$, приведенныя въ таблицѣ 3, даны въ видѣ кривыхъ во второй графической таблицѣ (см. черт. 5), гдѣ въ вертикальномъ ряду расположены угловыя высоты $h$, а въ горизонтальномъ углы $p$. Такимъ образомъ можно по даннымъ $h$ и $p$, интерполируя между двумя сосѣдними кривыми, опредѣлить по этой таблицѣ $l$ съ точностью до 2-хъ знаковъ, что вполнѣ достаточно для наблюденій помощью нефоскопа. Графическая таблица (черт. 5) составлена для угловъ $h$, начиная съ $10°$, такъ какъ при малыхъ угловыхъ высотахъ наблюденія вообще мало надежны какъ для опредѣленія направленія, такъ и относительной скорости движенія облаковъ, притомъ и наблюдаемое облако въ такихъ случаяхъ значительно удалено отъ мѣста наблюденія.

Чтобы можно было судить, насколько удовлетворительно сходятся отдѣльныя наблюденія, мы приводимъ примѣръ ряда наблюденій, произведенныхъ описаннымъ способомъ надъ однимъ и тѣмъ же слоемъ облаковъ.

Наблюденія произведены 28 іюля н. ст. 1902 г. въ Константиновской Обсерваторіи.

| Время | Форма облака. | $t$ | $p$ | $h$ | $a$ | $a'$ | $a+a'$ | $l$ | $\frac{l}{t}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $6^h\ 11^m$ р. | CCu | $16^s$ | 318° | 33° | 330° | 256° | 226° | 90 | 5.6 |
| » 12 » | CCu | 14 | 320 | 39 | 332 | 251 | 223 | 74 | 5.3 |
| » 13 » | CCu | 12 | 320 | 43 | 330 | 257 | 227 | 64 | 5.3 |
| » 15 » | CCu | 16 | 41 | 34 | 26 | 199 | 225 | 90 | 5.6 |
| » 17 » | CCu | 16 | 305 | 32 | 322 | 265 | 227 | 86 | 5.4 |
| » 18 » | CCu | 15 | 303 | 32 | 320 | 266 | 226 | 84 | 5.6 |
| » 20 » | CCu | 20 | 111 | 25 | 132 | 95 | 227 | 107 | 5.4 |
| » 23 » | CCu | 10 | 248 | 42 | 232 | 350 | 222 | 60 | 6.0 |



Digitized by Google

Буквы въ таблицѣ обозначаютъ тоже, что онѣ обозначали въ выше данныхъ формулахъ, $a'$ есть отсчетъ по горизонтальному кругу въ томъ предположеніи, что приборъ оріентированъ по магниту, какъ было выше указано.

Изъ приведенныхъ данныхъ видно, что разность между крайними величинами для направленія движенія $(a+a')$ получилась 5°, а отклоненіе отъ средней величины $a+a'=225°$ въ среднемъ равно $\pm 2°$. Для относительной скорости $\left(\frac{l}{t}\right)$ разность между крайними величинами получилась 0.7, что составляетъ 13% измѣряемой величины, а отклоненіе отъ средней величины $\frac{l}{t}=5.5$ въ среднемъ равно $\pm 0.2$, т. е. 4% измѣряемой величины.

## Краткая инструкція для наблюденій по описанному нефоскопу.

1) Устанавливается приборъ по уровню $A$ (см. рис. 1).

2) Отвинчивается винтъ $B$ и поворачивается приборъ около вертикальной оси до тѣхъ поръ, пока магнитъ, помѣщенный въ коробкѣ $C$ не совпадетъ съ индексомъ, видимымъ чрезъ круглое окошко въ коробкѣ. Когда это достигнуто винтъ $B$ закрѣпляется.

3) Отвинчивается винтъ $D$ и горизонтальный кругъ поворачивается такъ, чтобы индексъ $E$ совпалъ съ 0 дѣленій на горизонтальномъ кругѣ, если магнитное склоненіе близко къ 0, если же величина склоненія значительна, то необходимо 0 горизонтальнаго круга поставить въ противоположную сторону на число градусовъ, равное склоненію.

4) Ослабляются винты $B$ и $G$ и приборъ устанавливается такъ, чтобы избранная характерная точка облака совпала съ центромъ выгравированнаго на матовомъ стеклѣ круга, видимаго чрезъ отверстіе $F$. Въ этотъ моментъ пускаютъ въ ходъ секундомѣръ и наблюдаютъ, не сдвигая прибора, за движеніемъ избранной точки.

5) Когда наблюдаемая точка облака дойдетъ до окружности малаго круга, опредѣляютъ съ точностью до 1° пунктъ, къ которому она подошла, и въ этотъ моментъ останавливаютъ секундомѣръ (кругъ на матовомъ стеклѣ раздѣленъ черезъ каждые 10°, поэтому опредѣленія до 1° приходится дѣлать на глазъ).

6) Отсчитываютъ съ точностью до 1° углы на горизонтальномъ и вертикальномъ кругахъ.

Въ книжку наблюденій записываются:

а) Время наблюденія съ точностью до одной минуты.

б) Форма облака (по международному атласу).



Digitized by Google

в) Число секундъ $t$, опредѣленное по секундомѣру, въ теченіи которыхъ избранная точка дошла отъ центра круговъ, выгравированныхъ на матовомъ стеклѣ, до окружности малаго круга.

г) Уголъ $p$, отсчитанный на матовомъ стеклѣ (уголъ подъ которымъ двигалась избранная точка отъ центра круговъ до окружности).

д) Отсчетъ высоты $h$ по вертикальному кругу.

е) Отсчетъ азимута $a'$ по горизонтальному кругу.

ж) Отмѣтка общей облачности (количество и форма облаковъ по международному атласу).

7) Для опредѣленія направленія движенія облаковъ по отсчету вертикальнаго круга $h$ и по отсчету угла на матовомъ стеклѣ $p$ находимъ по графической таблицѣ (черт. 4) уголъ $a$.

Въ этой таблицѣ углы $p$ даны въ 4-хъ горизонтальныхъ рядахъ, изъ нихъ два ряда цифръ наверху отъ 0° до 180° и два ряда цифръ внизу отъ 180° до 360°. Угловыя высоты $h$ даны въ вертикальномъ ряду. Углы $a$ даны помощью кривыхъ линій чрезъ каждые 10° и кромѣ того одной линіи для угловъ 5°, 175°, 185°, 355°. Двумъ верхнимъ рядамъ цифръ угловъ $p$ соотвѣтствуютъ два верхнихъ ряда цифръ угловъ $a$, а двумъ нижнимъ рядамъ угловъ $p$ два нижнихъ ряда угловъ $a$. Для опредѣленія угла $a$ съ точностью до 1° достаточно производить интерполяцію на глазъ между линіями для угловъ $a$. Найденный такимъ образомъ уголъ $a$, слѣдуетъ сложить съ угломъ $a'$, отсчитаннымъ на горизонтальномъ кругѣ. Сумма даетъ направленіе движенія облаковъ причемъ:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0° | обозначаетъ, | что | облака | движутся | съ | $N$ |
| 90° | » | » | » | » | » | $E$ |
| 180° | » | » | » | » | » | $S$ |
| 270° | » | » | » | » | » | $W$ |

8) Для опредѣленія относительной скорости служитъ вторая графическая таблица (черт. 5). Въ ней углы $p$ расположены горизонтально въ два ряда отъ 0° до 180° и отъ 360° до 180°. Углы $h$ даны въ вертикальномъ ряду. Длины $l$, пройденныхъ путей при передвиженіи точекъ въ предположеніи, что они находятся на высотѣ одного километра, даны помощью кривыхъ линій. Интерполяціей на глазъ можно опредѣлять разстоянія съ точностью до 2-хъ знаковъ. Найденное въ этой таблицѣ по наблюденнымъ $p$ и $h$ число, раздѣленное на число секундъ, въ которое точка облака дошла отъ центра до окружности малаго круга, даетъ относительную скорость движенія облаковъ въ метрахъ въ секунду, предполагая, что облака находятся на одномъ километрѣ высоты. Чтобы приблизительно судить объ абсолютной скорости движенія облаковъ въ метрахъ въ секунду, нужно по виду облаковъ заключить объ ихъ высотѣ и помножить предполагаемую высоту въ



Digitized by Google

километрахъ на опредѣленное по наблюденнымъ даннымъ $p$ и $h$ по графической таблицѣ число.

### Примѣръ.

Мѣсто наблюденія: Павловскъ, Константиновская Обсерваторія.

| Время наблюденія. | Форма наблюденнаго облака. | $t$. | $p$. | $h$. | $a'$. | Облачность |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 мая 1904 (н. ст.) $8^h 12^m a$. | *ACu*. | 42′. | 350°. | 26°. | 331° | 1 *ACu* |

По первой графической таблицѣ (черт. 4) при $p = 305°$ и $h = 26°$ $a = 327°$, слѣдовательно направленіе движенія облаковъ будетъ

$$a' + a = 327° + 331° = 658° = 298°,$$

т. е. облака двигаются отъ $N\,62°\,W$.

По второй графической таблицѣ (черт. 5) при $p = 305°$ и $h = 26°$ $l = 117$, слѣдовательно относительная скорость $\frac{l}{t} = \frac{117}{42} = 2.8$.

Это (2.8) была бы абсолютная скорость движенія облаковъ въ метрахъ въ секунду, еслибы высота облаковъ была равна одному километру.

Предполагая, что высота облаковъ приблизительно равна 4-мъ километрамъ, найдемъ, что приблизительная абсолютная скорость движенія облаковъ равна 11 метрамъ въ секунду.

### Высоты облаковъ разныхъ формъ:

(По международному атласу)

*C,CS* — въ среднемъ на высотѣ 9000 метровъ.
*CCu*, *ACu*, *AS* — отъ 3000 до 7000 метровъ.
*SCu*, *N* — ниже 2000 метровъ.
*Cu* — основаніе 1400 метровъ, вершина 1800 метровъ.
*CuN* — » » » » отъ 3000 до 8000 метр.
*S* — ниже 1000 метровъ.

18 января 1905 г.



Digitized by Google

## Таблица 1.

### Величины $p$ для данныхъ $a$ и $h$.

| $h =$ | 5° | 10° | 15° | 20° | 25° | 30° | 40° | 50° | 60° | 70° | 80° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $a =$ 5° | 45°.1 | 26°.7 | 18°.7 | 14°.4 | 11°.7 | 9°.9 | 7°.8 | 6°.5 | 5°.8 | 5°.3 | 5°.1 |
| 10 | 63.7 | 45.4 | 34.3 | 27.3 | 22.6 | 19.4 | 15.3 | 13.0 | 11.5 | 10.6 | 10.2 |
| 20 | 76.5 | 64.5 | 54.6 | 46.8 | 40.7 | 36.0 | 29.5 | 25.4 | 22.8 | 21.2 | 20.3 |
| 30 | 81.4 | 73.3 | 65.8 | 59.3 | 53.8 | 49.1 | 41.9 | 37.0 | 33.7 | 31.6 | 30.4 |
| 40 | 84.1 | 78.3 | 72.9 | 67.8 | 63.3 | 59.2 | 52.5 | 47.6 | 44.1 | 41.8 | 40.4 |
| 50 | 85.8 | 81.7 | 77.7 | 74.0 | 70.5 | 67.2 | 61.7 | 57.3 | 54.0 | 51.7 | 50.4 |
| 60 | 87.1 | 84.3 | 81.5 | 78.8 | 76.3 | 73.9 | 69.6 | 66.1 | 63.4 | 61.5 | 60.4 |
| 70 | 88.2 | 86.4 | 84.6 | 82.9 | 81.3 | 79.7 | 76.8 | 74.4 | 72.5 | 71.1 | 70.3 |
| 80 | 89.1 | 88.2 | 87.4 | 86.5 | 85.7 | 85.0 | 83.5 | 82.3 | 81.3 | 80.6 | 80.1 |

## Таблица 2.

### Величины $l$ для данныхъ $p$ и $h$.

| $h =$ | 5° | 6° | 7° | 8° | 9° | 10° | 11° | 12° | 13° | 14° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $p =$ 0°, 360° | 3286 | 2399 | 1830 | 1444 | 1169 | 966.5 | 813.0 | 693.7 | 599.4 | 523.4 |
| 10 , 350 | 3247 | 2375 | 1810 | 1428 | 1155 | 954.8 | 803.0 | 685.0 | 591.7 | 517.0 |
| 20 , 340 | 3144 | 2290 | 1744 | 1376 | 1113 | 918.7 | 773.2 | 659.2 | 569.8 | 497.2 |
| 30 , 330 | 2963 | 2154 | 1639 | 1289 | 1041 | 860.8 | 723.1 | 616.5 | 532.6 | 465.2 |
| 40 , 320 | 2704 | 1958 | 1487 | 1168 | 943.2 | 778.0 | 654.2 | 558.2 | 482.1 | 421.1 |
| 50 , 310 | 2364 | 1706 | 1291 | 1013 | 817.7 | 674.5 | 566.5 | 483.9 | 418.3 | 366.2 |
| 60 , 300 | 1936 | 1393 | 1052 | 824.7 | 666.2 | 549.9 | 463.3 | 396.7 | 344.2 | 302.3 |
| 70 , 290 | 1422 | 1021 | 772.7 | 608.5 | 494.0 | 411.0 | 348.9 | 301.2 | 263.8 | 233.9 |
| 80 , 280 | 832.9 | 610.1 | 473.0 | 382.3 | 319.1 | 272.8 | 238.0 | 210.9 | 189.2 | 171.7 |
| 90 , 270 | 400.7 | 334.2 | 286.5 | 250.9 | 223.3 | 201.1 | 183.0 | 168.0 | 155.2 | 144.3 |
| 100 , 260 | 957.0 | 684.7 | 522.0 | 416.8 | 344.4 | 292.3 | 253.3 | 223.3 | 199.5 | 180.3 |
| 110 , 250 | 1872 | 1283 | 939.3 | 721.6 | 574.5 | 470.8 | 394.6 | 337.1 | 292.6 | 257.4 |
| 120 , 240 | 2901 | 1948 | 1401 | 1058 | 831.4 | 670.8 | 554.7 | 467.6 | 400.6 | 347.8 |
| 130 , 230 | 3996 | 2634 | 1868 | 1398 | 1088 | 871.4 | 714.3 | 598.0 | 508.4 | 438.6 |
| 140 , 220 | 5085 | 3295 | 2316 | 1716 | 1326 | 1056 | 863.2 | 718.9 | 608.7 | 522.3 |
| 150 , 210 | 6095 | 3895 | 2709 | 1996 | 1533 | 1218 | 989.7 | 820.8 | 693.1 | 593.5 |
| 160 , 200 | 6921 | 4368 | 3015 | 2214 | 1694 | 1339 | 1087 | 899.9 | 758.6 | 647.7 |
| 170 , 190 | 7444 | 4689 | 3221 | 2353 | 1797 | 1418 | 1148 | 949.3 | 798.8 | 682.5 |
| 180 , 180 | 7651 | 4786 | 3286 | 2399 | 1830 | 1444 | 1169 | 966.5 | 813.0 | 693.7 |



Digitized by Google

| h = | 15° | 16° | 17° | 18° | 19° | 20° | 21° | 22° | 23° | 24° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| p = 0°, 360° | 461.2 | 409.8 | 366.7 | 330.2 | 299.1 | 272.4 | 249.3 | 229.0 | 211.3 | 195.8 |
| 10 , 350 | 455.5 | 404.7 | 362.0 | 326.0 | 295.5 | 269.1 | 246.2 | 226.4 | 208.8 | 193.4 |
| 20 , 340 | 438.3 | 389.5 | 348.7 | 314.2 | 284.5 | 259.3 | 237.4 | 218.2 | 201.5 | 186.8 |
| 30 , 330 | 410.0 | 364.7 | 326.4 | 294.2 | 266.9 | 243.2 | 222.9 | 205.0 | 189.5 | 175.8 |
| 40 , 320 | 371.4 | 330.7 | 296.4 | 267.4 | 242.8 | 221.6 | 203.3 | 187.5 | 173.5 | 161.2 |
| 50 , 310 | 323.5 | 288.5 | 259.1 | 234.2 | 213.2 | 195.2 | 179.5 | 166.0 | 154.1 | 143.5 |
| 60 , 300 | 268.1 | 240.0 | 216.7 | 196.8 | 180.0 | 165.6 | 153.0 | 142.1 | 132.6 | 124.3 |
| 70 , 290 | 209.4 | 189.4 | 172.5 | 158.2 | 146.1 | 135.6 | 126.6 | 118.7 | 111.6 | 105.4 |
| 80 , 280 | 157.2 | 145.0 | 134.7 | 125.8 | 118.0 | 111.3 | 105.3 | 100.0 | 95.2 | 90.9 |
| 90 , 270 | 134.9 | 126.7 | 119.5 | 113.0 | 107.3 | 102.1 | 97.4 | 93.2 | 89.4 | 85.9 |
| 100 , 260 | 164.5 | 151.4 | 140.2 | 130.5 | 122.3 | 115.0 | 108.6 | 103.0 | 98.0 | 93.4 |
| 110 , 250 | 229.0 | 205.8 | 186.5 | 170.3 | 156.6 | 144.9 | 134.7 | 125.8 | 118.1 | 111.3 |
| 120 , 240 | 305.6 | 271.2 | 243.0 | 219.2 | 199.3 | 182.2 | 167.7 | 155.0 | 144.0 | 134.4 |
| 130 , 230 | 382.6 | 337.5 | 300.2 | 269.1 | 243.0 | 220.8 | 201.8 | 185.5 | 171.2 | 158.9 |
| 140 , 220 | 453.8 | 398.6 | 353.3 | 315.4 | 283.7 | 256.7 | 233.8 | 214.0 | 196.8 | 181.8 |
| 150 , 210 | 514.2 | 450.7 | 398.1 | 354.6 | 318.3 | 287.3 | 261.1 | 238.2 | 218.6 | 201.4 |
| 160 , 200 | 560.6 | 490.2 | 432.6 | 384.8 | 344.4 | 310.8 | 281.8 | 256.8 | 235.2 | 216.5 |
| 170 , 190 | 589.8 | 515.0 | 453.8 | 403.2 | 361.2 | 325.2 | 294.6 | 268.5 | 245.7 | 225.8 |
| 180 , 180 | 599.4 | 523.4 | 461.2 | 409.8 | 366.7 | 330.2 | 299.1 | 272.4 | 249.3 | 229.0 |

| h = | 25° | 26° | 27° | 28° | 29° | 30° | 31° | 32° | 33° | 34° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| p = 0°, 360° | 182.0 | 169.6 | 158.6 | 148.7 | 139.8 | 131.7 | 124.5 | 117.8 | 111.7 | 106.2 |
| 10 , 350 | 179.9 | 167.7 | 156.8 | 147.0 | 138.3 | 130.3 | 123.1 | 116.6 | 110.6 | 105.2 |
| 20 , 340 | 173.6 | 162.0 | 151.6 | 142.2 | 133.9 | 126.2 | 119.3 | 113.1 | 107.4 | 102.1 |
| 30 , 330 | 163.7 | 152.9 | 143.2 | 134.5 | 126.7 | 119.7 | 113.2 | 107.4 | 102.1 | 97.2 |
| 40 , 320 | 150.3 | 140.6 | 131.9 | 124.2 | 117.2 | 110.9 | 105.2 | 100.0 | 95.2 | 90.9 |
| 50 , 310 | 134.3 | 126.0 | 118.6 | 111.9 | 106.0 | 100.6 | 95.7 | 91.3 | 87.2 | 83.5 |
| 60 , 300 | 116.8 | 110.2 | 104.2 | 98.9 | 94.0 | 89.7 | 85.7 | 82.1 | 78.8 | 75.8 |
| 70 , 290 | 99.9 | 95.0 | 90.5 | 86.5 | 82.8 | 79.5 | 76.5 | 73.7 | 71.2 | 68.8 |
| 80 , 280 | 87.1 | 83.5 | 80.3 | 77.4 | 74.7 | 72.2 | 69.9 | 67.7 | 65.8 | 63.9 |
| 90 , 270 | 82.6 | 79.7 | 76.9 | 74.4 | 72.0 | 69.8 | 67.8 | 65.9 | 64.1 | 62.4 |
| 100 , 260 | 89.4 | 85.6 | 82.2 | 79.1 | 76.3 | 73.7 | 71.3 | 69.1 | 67.0 | 65.1 |
| 110 , 250 | 105.2 | 99.7 | 94.9 | 90.5 | 86.5 | 82.9 | 79.6 | 76.6 | 73.8 | 71.3 |
| 120 , 240 | 125.9 | 118.3 | 111.6 | 105.6 | 100.1 | 95.2 | 90.8 | 86.8 | 83.2 | 79.8 |
| 130 , 230 | 147.8 | 138.2 | 129.5 | 121.8 | 115.0 | 108.7 | 103.2 | 98.1 | 93.4 | 89.2 |
| 140 , 220 | 168.6 | 156.9 | 146.6 | 137.3 | 129.1 | 121.7 | 115.0 | 108.9 | 103.4 | 98.4 |
| 150 , 210 | 186.4 | 173.1 | 161.3 | 150.8 | 141.3 | 132.8 | 125.2 | 118.3 | 112.1 | 106.4 |
| 160 , 200 | 199.9 | 185.4 | 172.5 | 161.0 | 150.7 | 141.5 | 133.1 | 125.6 | 118.8 | 112.6 |
| 170 , 190 | 208.4 | 193.1 | 179.6 | 167.4 | 156.6 | 146.8 | 138.1 | 130.1 | 123.0 | 116.5 |
| 180 , 180 | 211.3 | 195.8 | 182.0 | 169.6 | 158.6 | 148.7 | 139.8 | 131.7 | 124.5 | 117.8 |



Digitized by Google

| $h =$ | 35° | 36° | 37° | 38° | 39° | 40° | 41° | 42° | 43° | 44° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $p =$ 0°, 360° | 101.1 | 96.4 | 92.1 | 88.2 | 84.5 | 81.1 | 78.0 | 75.1 | 72.4 | 69.8 |
| 10 , 350 | 100.1 | 95.5 | 91.3 | 87.4 | 83.8 | 80.5 | 77.4 | 74.5 | 71.8 | 69.3 |
| 20 , 340 | 97.3 | 92.9 | 88.9 | 85.2 | 81.7 | 78.5 | 75.5 | 72.8 | 70.2 | 67.8 |
| 30 , 330 | 92.8 | 88.7 | 85.0 | 81.5 | 78.3 | 75.3 | 72.6 | 70.1 | 67.7 | 65.5 |
| 40 , 320 | 86.9 | 83.3 | 79.9 | 76.8 | 73.9 | 71.3 | 68.8 | 66.6 | 64.4 | 62.4 |
| 50 , 310 | 80.1 | 76.9 | 74.1 | 71.4 | 68.9 | 66.6 | 64.5 | 62.6 | 60.7 | 59.0 |
| 60 , 300 | 73.0 | 70.4 | 68.0 | 65.9 | 63.8 | 61.9 | 60.2 | 58.6 | 57.0 | 55.6 |
| 70 , 290 | 66.6 | 64.6 | 62.7 | 61.0 | 59.4 | 57.8 | 56.4 | 55.1 | 53.8 | 52.7 |
| 80 , 280 | 62.2 | 60.6 | 59.1 | 57.7 | 56.3 | 55.1 | 53.9 | 52.8 | 51.7 | 50.8 |
| 90 , 270 | 60.9 | 59.4 | 58.0 | 56.7 | 55.5 | 54.3 | 53.2 | 52.2 | 51.2 | 50.3 |
| 100 , 260 | 63.3 | 61.6 | 60.0 | 58.5 | 57.2 | 55.9 | 54.7 | 53.5 | 52.4 | 51.4 |
| 110 , 250 | 68.9 | 66.8 | 64.7 | 62.9 | 61.1 | 59.5 | 58.0 | 56.6 | 55.2 | 54.0 |
| 120 , 240 | 76.7 | 73.9 | 71.3 | 68.9 | 66.6 | 64.6 | 62.7 | 60.9 | 59.2 | 57.7 |
| 130 , 230 | 85.4 | 81.8 | 78.6 | 75.6 | 72.9 | 70.3 | 68.0 | 65.8 | 63.7 | 61.8 |
| 140 , 220 | 93.8 | 89.6 | 85.8 | 82.3 | 79.0 | 76.0 | 73.2 | 70.6 | 68.2 | 66.0 |
| 150 , 210 | 101.2 | 96.4 | 92.1 | 88.1 | 84.4 | 81.0 | 77.8 | 74.9 | 72.2 | 69.7 |
| 160 , 200 | 106.9 | 101.7 | 96.9 | 92.6 | 88.6 | 84.9 | 81.5 | 78.3 | 75.3 | 72.6 |
| 170 , 190 | 110.6 | 105.1 | 100.0 | 95.5 | 91.2 | 87.3 | 83.8 | 80.4 | 77.3 | 74.4 |
| 180 , 180 | 111.7 | 106.2 | 101.1 | 96.4 | 92.1 | 88.2 | 84.5 | 81.1 | 78.0 | 75.1 |

| $h =$ | 45° | 46° | 47° | 48° | 49° | 50° | 51° | 52° | 53° | 54° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $p =$ 0°, 360° | 67.5 | 65.3 | 63.2 | 61.3 | 59.5 | 57.8 | 56.2 | 54.7 | 53.3 | 52.0 |
| 10 , 350 | 67.0 | 64.8 | 62.8 | 60.9 | 59.1 | 57.5 | 55.9 | 54.5 | 53.1 | 51.8 |
| 20 , 340 | 65.6 | 63.5 | 61.6 | 59.8 | 58.1 | 56.5 | 55.0 | 53.6 | 52.3 | 51.0 |
| 30 , 330 | 63.4 | 61.5 | 59.7 | 58.0 | 56.4 | 54.9 | 53.6 | 52.3 | 51.0 | 49.9 |
| 40 , 320 | 60.6 | 58.9 | 57.3 | 55.7 | 54.3 | 53.0 | 51.8 | 50.6 | 49.5 | 48.5 |
| 50 , 310 | 57.4 | 55.9 | 54.5 | 53.2 | 52.0 | 50.8 | 49.7 | 48.7 | 47.8 | 46.9 |
| 60 , 300 | 54.3 | 53.0 | 51.8 | 50.7 | 49.7 | 48.7 | 47.8 | 46.9 | 46.1 | 45.3 |
| 70 , 290 | 51.6 | 50.5 | 49.6 | 48.6 | 47.8 | 46.9 | 46.2 | 45.4 | 44.7 | 44.1 |
| 80 , 280 | 49.8 | 48.9 | 48.1 | 47.3 | 46.5 | 45.8 | 45.2 | 44.5 | 43.9 | 43.3 |
| 90 , 270 | 49.4 | 48.6 | 47.8 | 47.0 | 46.3 | 45.6 | 44.9 | 44.3 | 43.7 | 43.2 |
| 100 , 260 | 50.4 | 49.5 | 48.7 | 47.8 | 47.0 | 46.3 | 45.6 | 44.9 | 44.3 | 43.7 |
| 110 , 250 | 52.8 | 51.7 | 50.7 | 49.7 | 48.8 | 47.9 | 47.1 | 46.3 | 45.6 | 44.8 |
| 120 , 240 | 56.2 | 54.8 | 53.6 | 52.3 | 51.2 | 50.2 | 49.2 | 48.2 | 47.4 | 46.5 |
| 130 , 230 | 60.0 | 58.4 | 56.9 | 55.4 | 54.1 | 52.8 | 51.6 | 50.5 | 49.4 | 48.4 |
| 140 , 220 | 63.9 | 62.0 | 60.2 | 58.5 | 56.9 | 55.4 | 54.0 | 52.7 | 51.5 | 50.4 |
| 150 , 210 | 67.4 | 65.2 | 63.2 | 61.2 | 59.5 | 57.8 | 56.2 | 54.8 | 53.4 | 52.1 |
| 160 , 200 | 70.1 | 67.7 | 65.5 | 63.4 | 61.5 | 59.7 | 58.0 | 56.4 | 54.9 | 53.5 |
| 170 , 190 | 71.8 | 69.3 | 67.0 | 64.8 | 62.8 | 60.9 | 59.1 | 57.5 | 55.9 | 54.4 |
| 180 , 180 | 72.3 | 69.8 | 67.5 | 65.3 | 63.2 | 61.3 | 59.5 | 57.8 | 56.2 | 54.7 |



Digitized by Google

| $h =$ | 55° | 56° | 57° | 58° | 59° | 60° | 61° | 62° | 63° | 64° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $p =$ 0°, 360° | 50.8 | 49.6 | 48.5 | 47.5 | 46.5 | 45.6 | 44.8 | 44.0 | 43.2 | 42.5 |
| 10 , 350 | 50.6 | 49.4 | 48.3 | 47.3 | 46.4 | 45.5 | 44.6 | 43.8 | 43.1 | 42.4 |
| 20 , 340 | 49.9 | 48.8 | 47.8 | 46.8 | 45.9 | 45.0 | 44.2 | 43.5 | 42.7 | 42.1 |
| 30 , 330 | 48.8 | 47.8 | 46.8 | 46.0 | 45.1 | 44.3 | 43.6 | 42.8 | 42.2 | 41.6 |
| 40 , 320 | 47.5 | 46.6 | 45.7 | 44.9 | 44.1 | 43.4 | 42.8 | 42.1 | 41.5 | 40.9 |
| 50 , 310 | 46.0 | 45.2 | 44.5 | 43.8 | 43.1 | 42.5 | 41.9 | 41.3 | 40.8 | 40.3 |
| 60 , 300 | 44.6 | 43.9 | 43.3 | 42.7 | 42.1 | 41.6 | 41.0 | 40.6 | 40.1 | 39.6 |
| 70 , 290 | 43.5 | 42.9 | 42.3 | 41.8 | 41.3 | 40.8 | 40.4 | 39.9 | 39.5 | 39.2 |
| 80 , 280 | 42.8 | 42.2 | 41.7 | 41.3 | 40.8 | 40.4 | 40.0 | 39.6 | 39.2 | 38.9 |
| 90 , 270 | 42.6 | 42.1 | 41.6 | 41.2 | 40.7 | 40.3 | 39.9 | 39.6 | 39.2 | 38.9 |
| 100 , 260 | 43.1 | 42.6 | 42.1 | 41.6 | 41.1 | 40.7 | 40.2 | 39.8 | 39.5 | 39.1 |
| 110 , 250 | 44.2 | 43.6 | 43.0 | 42.4 | 41.9 | 41.4 | 40.9 | 40.5 | 40.0 | 39.6 |
| 120 , 240 | 45.7 | 45.0 | 44.3 | 43.6 | 43.0 | 42.4 | 41.8 | 41.3 | 40.8 | 40.3 |
| 130 , 230 | 47.5 | 46.6 | 45.8 | 45.0 | 44.3 | 43.6 | 42.9 | 42.3 | 41.7 | 41.2 |
| 140 , 220 | 49.3 | 48.3 | 47.3 | 46.4 | 45.6 | 44.8 | 44.0 | 43.3 | 42.7 | 42.0 |
| 150 , 210 | 50.9 | 49.8 | 48.7 | 47.7 | 46.8 | 45.9 | 45.0 | 44.3 | 43.5 | 42.8 |
| 160 , 200 | 52.2 | 51.0 | 49.8 | 48.8 | 47.7 | 46.8 | 45.9 | 45.0 | 44.2 | 43.4 |
| 170 , 190 | 53.1 | 51.8 | 50.6 | 49.4 | 48.3 | 47.3 | 46.4 | 45.5 | 44.6 | 43.8 |
| 180 , 180 | 53.3 | 52.0 | 50.8 | 49.6 | 48.5 | 47.5 | 46.5 | 45.6 | 44.8 | 44.0 |

| $h =$ | 65° | 66° | 67° | 68° | 69° | 70° | 71° | 72° | 73° | 74° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $p =$ 0°, 360° | 41.8 | 41.2 | 40.6 | 40.0 | 39.5 | 39.0 | 38.6 | 38.2 | 37.8 | 37.4 |
| 10 , 350 | 41.7 | 41.1 | 40.5 | 40.0 | 39.5 | 39.0 | 38.5 | 38.1 | 37.7 | 37.4 |
| 20 , 340 | 41.4 | 40.8 | 40.3 | 39.8 | 39.3 | 38.8 | 38.4 | 38.0 | 37.6 | 37.3 |
| 30 , 330 | 41.0 | 40.4 | 39.9 | 39.4 | 39.0 | 38.5 | 38.1 | 37.8 | 37.4 | 37.1 |
| 40 , 320 | 40.4 | 39.9 | 39.4 | 39.0 | 38.6 | 38.2 | 37.8 | 37.5 | 37.2 | 36.9 |
| 50 , 310 | 39.8 | 39.4 | 38.9 | 38.6 | 38.2 | 37.8 | 37.5 | 37.2 | 37.0 | 36.7 |
| 60 , 300 | 39.2 | 38.9 | 38.5 | 38.2 | 37.8 | 37.5 | 37.2 | 37.0 | 36.7 | 36.5 |
| 70 , 290 | 38.8 | 38.5 | 38.1 | 37.8 | 37.5 | 37.3 | 37.0 | 36.8 | 36.6 | 36.4 |
| 80 , 280 | 38.6 | 38.2 | 37.9 | 37.7 | 37.4 | 37.2 | 36.9 | 36.7 | 36.5 | 36.3 |
| 90 , 270 | 38.5 | 38.2 | 37.9 | 37.7 | 37.4 | 37.2 | 36.9 | 36.7 | 36.5 | 36.3 |
| 100 , 260 | 38.8 | 38.4 | 38.1 | 37.8 | 37.6 | 37.3 | 37.1 | 36.8 | 36.6 | 36.4 |
| 110 , 250 | 39.2 | 38.9 | 38.5 | 38.2 | 37.9 | 37.6 | 37.3 | 37.1 | 36.8 | 36.6 |
| 120 , 240 | 39.8 | 39.5 | 39.1 | 38.7 | 38.3 | 38.0 | 37.7 | 37.4 | 37.1 | 36.9 |
| 130 , 230 | 40.6 | 40.2 | 39.8 | 39.3 | 38.9 | 38.5 | 38.1 | 37.8 | 37.5 | 37.2 |
| 140 , 220 | 41.4 | 40.9 | 40.4 | 39.9 | 39.4 | 39.0 | 38.6 | 38.2 | 37.8 | 37.5 |
| 150 , 210 | 42.2 | 41.5 | 40.9 | 40.4 | 39.9 | 39.4 | 38.9 | 38.5 | 38.1 | 37.8 |
| 160 , 200 | 42.7 | 42.1 | 41.4 | 40.8 | 40.3 | 39.7 | 39.3 | 38.8 | 38.4 | 38.0 |
| 170 , 190 | 43.1 | 42.4 | 41.7 | 41.1 | 40.5 | 40.0 | 39.5 | 39.0 | 38.5 | 38.1 |
| 180 , 180 | 43.2 | 42.5 | 41.8 | 41.2 | 40.6 | 40.0 | 39.5 | 39.1 | 38.6 | 38.1 |



Digitized by Google

| $h =$ | 75° | 76° | 77° | 78° | 79° | 80° | 85° | 90° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $p =$ 0°, 360° | 37.1 | 36.8 | 36.5 | 36.2 | 36.0 | 35.8 | 35.1 | 34.9 |
| 10 , 350 | 37.1 | 36.7 | 36.5 | 36.2 | 36.0 | 35.8 | 35.1 | 34.9 |
| 20 , 340 | 37.0 | 36.7 | 36.4 | 36.1 | 35.9 | 35.7 | 35.1 | 34.9 |
| 30 , 330 | 36.8 | 36.5 | 36.3 | 36.1 | 35.9 | 35.7 | 35.1 | 34.9 |
| 40 , 320 | 36.6 | 36.4 | 36.2 | 36.0 | 35.8 | 35.6 | 35.1 | 34.9 |
| 50 , 310 | 36.5 | 36.2 | 36.0 | 35.9 | 35.7 | 35.5 | 35.0 | 34.9 |
| 60 , 300 | 36.3 | 36.1 | 35.9 | 35.8 | 35.6 | 35.5 | 35.0 | 34.9 |
| 70 , 290 | 36.2 | 36.0 | 35.8 | 35.7 | 35.6 | 35.4 | 35.0 | 34.9 |
| 80 , 280 | 36.1 | 36.0 | 35.8 | 35.7 | 35.6 | 35.4 | 35.0 | 34.9 |
| 90 , 270 | 36.2 | 36.0 | 35.8 | 35.7 | 35.6 | 35.5 | 35.1 | 34.9 |
| 100 , 260 | 36.2 | 36.1 | 35.9 | 35.8 | 35.6 | 35.5 | 35.1 | 34.9 |
| 110 , 250 | 36.4 | 36.2 | 36.1 | 35.9 | 35.7 | 35.6 | 35.1 | 34.9 |
| 120 , 240 | 36.6 | 36.4 | 36.2 | 36.0 | 35.9 | 35.7 | 35.1 | 34.9 |
| 130 , 230 | 36.9 | 36.6 | 36.4 | 36.2 | 36.0 | 35.8 | 35.2 | 34.9 |
| 140 , 220 | 37.2 | 36.9 | 36.6 | 36.4 | 36.2 | 35.9 | 35.2 | 34.9 |
| 150 , 210 | 37.3 | 37.1 | 36.8 | 36.5 | 36.3 | 36.1 | 35.3 | 34.9 |
| 160 , 200 | 37.6 | 37.3 | 36.9 | 36.7 | 36.4 | 36.1 | 35.3 | 34.9 |
| 170 , 190 | 37.7 | 37.4 | 37.1 | 36.7 | 36.5 | 36.2 | 35.3 | 34.9 |
| 180 , 180 | 37.8 | 37.4 | 37.1 | 36.8 | 36.5 | 36.2 | 35.3 | 34.9 |



Digitized by Google

## Таблица 3.

### Величины $h$ для данныхъ $p$ и $l$.

| $l =$ | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 42 | 44 | 46 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $p =$ 0°, 360° | 86°.0 | 79°.0 | 75°.3 | 72°.5 | 70°.1 | 68°.1 | 64°.7 | 62°.0 | 59°.6 |
| 10 , 350 | 86.0 | 78.9 | 75.2 | 72.3 | 70.0 | 68.0 | 64.6 | 61.8 | 59.4 |
| 20 , 340 | 86.0 | 78.7 | 74.9 | 72.0 | 69.6 | 67.5 | 64.1 | 61.3 | 58.9 |
| 30 , 330 | 85.9 | 78.3 | 74.4 | 71.4 | 68.9 | 66.8 | 63.3 | 60.4 | 58.0 |
| 40 , 320 | 85.8 | 77.9 | 73.7 | 70.6 | 68.0 | 65.8 | 62.2 | 59.2 | 56.7 |
| 50 , 310 | 85.6 | 77.2 | 72.9 | 69.5 | 66.9 | 64.6 | 60.8 | 57.7 | 55.0 |
| 60 , 300 | 85.5 | 76.6 | 72.0 | 68.5 | 65.6 | 63.2 | 59.2 | 55.9 | 53.1 |
| 70 , 290 | 85.6 | 76.0 | 71.2 | 67.4 | 64.4 | 61.9 | 57.6 | 54.1 | 51.2 |
| 80 , 280 | 85.8 | 75.8 | 70.6 | 66.7 | 63.7 | 60.9 | 56.5 | 52.8 | 49.8 |
| 90 , 270 | 86.1 | 76.0 | 70.7 | 66.7 | 63.6 | 60.8 | 56.2 | 52.5 | 49.4 |
| 100 , 260 | 86.6 | 76.5 | 71.3 | 67.4 | 64.3 | 61.6 | 57.1 | 53.5 | 50.4 |
| 110 , 250 | 87.0 | 77.3 | 72.4 | 68.7 | 65.6 | 63.0 | 58.8 | 55.3 | 52.4 |
| 120 , 240 | 87.2 | 78.1 | 73.5 | 70.0 | 67.2 | 64.7 | 60.7 | 57.4 | 54.6 |
| 130 , 230 | 87.5 | 79.0 | 74.6 | 71.3 | 68.6 | 66.3 | 62.5 | 59.4 | 56.7 |
| 140 , 220 | 87.7 | 79.7 | 75.6 | 72.5 | 69.9 | 67.7 | 64.0 | 61.0 | 58.5 |
| 150 , 210 | 87.9 | 80.3 | 76.3 | 73.3 | 70.9 | 68.7 | 65.2 | 62.3 | 59.9 |
| 160 , 200 | 88.0 | 80.6 | 76.8 | 74.0 | 71.6 | 69.5 | 66.1 | 63.2 | 60.8 |
| 170 , 190 | 88.0 | 80.9 | 77.1 | 74.3 | 72.0 | 70.0 | 66.6 | 63.8 | 61.4 |
| 180 , 180 | 88.0 | 81.0 | 77.3 | 74.4 | 72.1 | 70.1 | 66.7 | 64.0 | 61.6 |
| $h$ мин. | 85.5 | 75.8 | 70.6 | 66.7 | 63.5 | 60.7 | 56.2 | 52.5 | 49.3 |
| При $p =$ | 63.2 | 82.1 | 84.3 | 85.4 | 86.0 | 86.4 | 87.0 | 87.4 | 87.7 |



Digitized by Google

| $l =$ | 50 | 55 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 120 | 140 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $p =$ 0°, 360° | 55°.7 | 51°.8 | 48°.7 | 43°.9 | 40°.8 | 37°.5 | 35°.2 | 31°.7 | 29°.0 |
| 10 , 350 | 55.5 | 51.6 | 48.5 | 43.7 | 40.1 | 37.3 | 35.0 | 31.5 | 28.8 |
| 20 , 340 | 54.9 | 51.0 | 47.9 | 43.1 | 39.5 | 36.7 | 34.4 | 30.9 | 28.3 |
| 30 , 330 | 53.9 | 50.0 | 46.8 | 42.0 | 38.5 | 35.7 | 33.4 | 30.0 | 27.4 |
| 40 , 320 | 52.5 | 48.5 | 45.3 | 40.5 | 37.0 | 34.2 | 32.0 | 28.6 | 26.1 |
| 50 , 310 | 50.8 | 46.6 | 43.4 | 38.6 | 35.0 | 32.3 | 30.1 | 26.8 | 24.4 |
| 60 , 300 | 48.7 | 44.4 | 41.1 | 36.2 | 32.6 | 29.9 | 27.7 | 24.6 | 22.2 |
| 70 , 290 | 46.5 | 42.1 | 38.6 | 33.5 | 29.9 | 27.1 | 24.9 | 21.8 | 19.6 |
| 80 , 280 | 44.8 | 40.1 | 36.4 | 31.0 | 27.1 | 24.2 | 22.0 | 18.7 | 16.5 |
| 90 , 270 | 44.3 | 39.4 | 35.6 | 29.9 | 25.9 | 22.8 | 20.4 | 16.9 | 14.4 |
| 100 , 260 | 45.5 | 40.7 | 37.0 | 31.6 | 27.7 | 24.8 | 22.6 | 19.3 | 17.0 |
| 110 , 250 | 47.7 | 43.2 | 39.7 | 34.5 | 30.9 | 28.1 | 25.9 | 22.7 | 20.5 |
| 120 , 240 | 50.2 | 45.9 | 42.5 | 37.5 | 33.9 | 31.2 | 29.0 | 25.8 | 23.4 |
| 130 , 230 | 52.4 | 48.3 | 45.0 | 40.1 | 36.6 | 33.8 | 31.6 | 28.3 | 25.8 |
| 140 , 220 | 54.4 | 50.3 | 47.1 | 42.3 | 38.7 | 35.9 | 33.6 | 30.2 | 27.7 |
| 150 , 210 | 55.8 | 51.9 | 48.7 | 43.9 | 40.3 | 37.5 | 35.2 | 31.8 | 29.1 |
| 160 , 200 | 56.9 | 53.0 | 49.8 | 45.0 | 41.5 | 38.6 | 36.3 | 32.8 | 30.2 |
| 170 , 190 | 57.5 | 53.6 | 50.5 | 45.7 | 42.1 | 39.3 | 37.0 | 33.5 | 30.8 |
| 180 , 180 | 57.7 | 53.8 | 50.7 | 45.9 | 42.4 | 39.5 | 37.2 | 33.7 | 31.0 |
| $h$ мин. | 44.3 | 39.4 | 35.6 | 29.9 | 25.9 | 22.8 | 20.4 | 16.9 | 14.4 |
| При $p =$ | 88.0 | 88.4 | 88.6 | 88.8 | 89.0 | 89.2 | 89.2 | 89.4 | 89.5 |



Digitized by Google

| $l =$ | 160 | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 | 1200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $p =$ 0°, 360° | 26°.9 | 23°.7 | 21°.0 | 19°.0 | 16°.2 | 14°.4 | 13°.0 | 11°.1 | 9°.8 | — |
| 10 , 350 | 26.7 | 23.6 | 20.8 | 18.8 | 16.1 | 14.3 | 12.9 | 11.0 | 9.7 | — |
| 20 , 340 | 26.2 | 23.1 | 20.4 | 18.5 | 15.8 | 14.0 | 12.6 | 10.8 | 9.5 | — |
| 30 , 330 | 25.3 | 22.3 | 19.7 | 17.8 | 15.2 | 13.5 | 12.2 | 10.4 | — | — |
| 40 , 320 | 24.1 | 21.2 | 18.7 | 16.9 | 14.4 | 12.7 | 11.5 | 9.9 | — | — |
| 50 , 310 | 22.5 | 19.7 | 17.3 | 15.7 | 13.3 | 11.8 | 10.7 | — | — | — |
| 60 , 300 | 20.4 | 17.8 | 15.6 | 14.1 | 11.9 | 10.5 | 9.5 | — | — | — |
| 70 , 290 | 17.9 | 15.4 | 13.4 | 12.0 | 10.2 | 8.9 | — | — | — | — |
| 80 , 280 | 14.8 | 12.5 | 10.6 | 9.4 | 7.8 | — | — | — | — | — |
| 90 , 270 | 12.6 | 10.1 | 8.0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 100 , 260 | 15.3 | 13.0 | 11.1 | 9.8 | 8.2 | — | — | — | — | — |
| 110 , 250 | 18.7 | 16.3 | 14.2 | 12.8 | 10.9 | 9.7 | 8.8 | — | — | — |
| 120 , 240 | 21.6 | 19.0 | 16.7 | 15.2 | 13.0 | 11.6 | 10.6 | 9.2 | — | — |
| 130 , 230 | 23.9 | 21.1 | 18.7 | 17.0 | 14.7 | 13.1 | 12.0 | 10.4 | 9.4 | — |
| 140 , 220 | 25.7 | 22.8 | 20.3 | 18.5 | 16.0 | 14.3 | 13.1 | 11.4 | 10.3 | 9.4 |
| 150 , 210 | 27.1 | 24.1 | 21.5 | 19.6 | 17.0 | 15.2 | 13.9 | 12.2 | 10.9 | 10.1 |
| 160 , 200 | 28.1 | 25.0 | 22.3 | 20.4 | 17.7 | 15.8 | 14.5 | 12.7 | 11.4 | 10.5 |
| 170 , 190 | 28.7 | 25.5 | 22.8 | 20.8 | 18.1 | 16.2 | 14.9 | 13.0 | 11.7 | 10.8 |
| 180 , 180 | 28.9 | 25.7 | 23.0 | 21.0 | 18.2 | 16.4 | 15.0 | 13.1 | 11.8 | 10.9 |
| $h$ мин. | 12.6 | 10.0 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| При $p =$ | 89.6 | 89.6 | — | — | — | — | — | — | — | — |

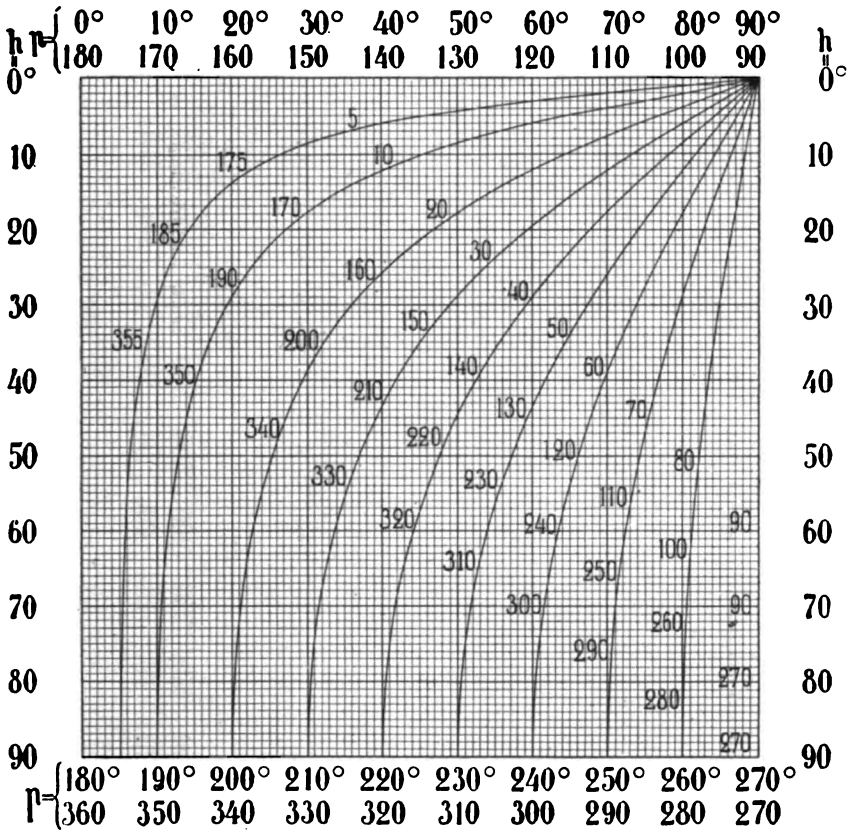


Digitized by Google

Digitized by Google

*В. В. Кузнецовъ, Приборъ для опредѣленія направленія и относительной скорости движенія облаковъ.*

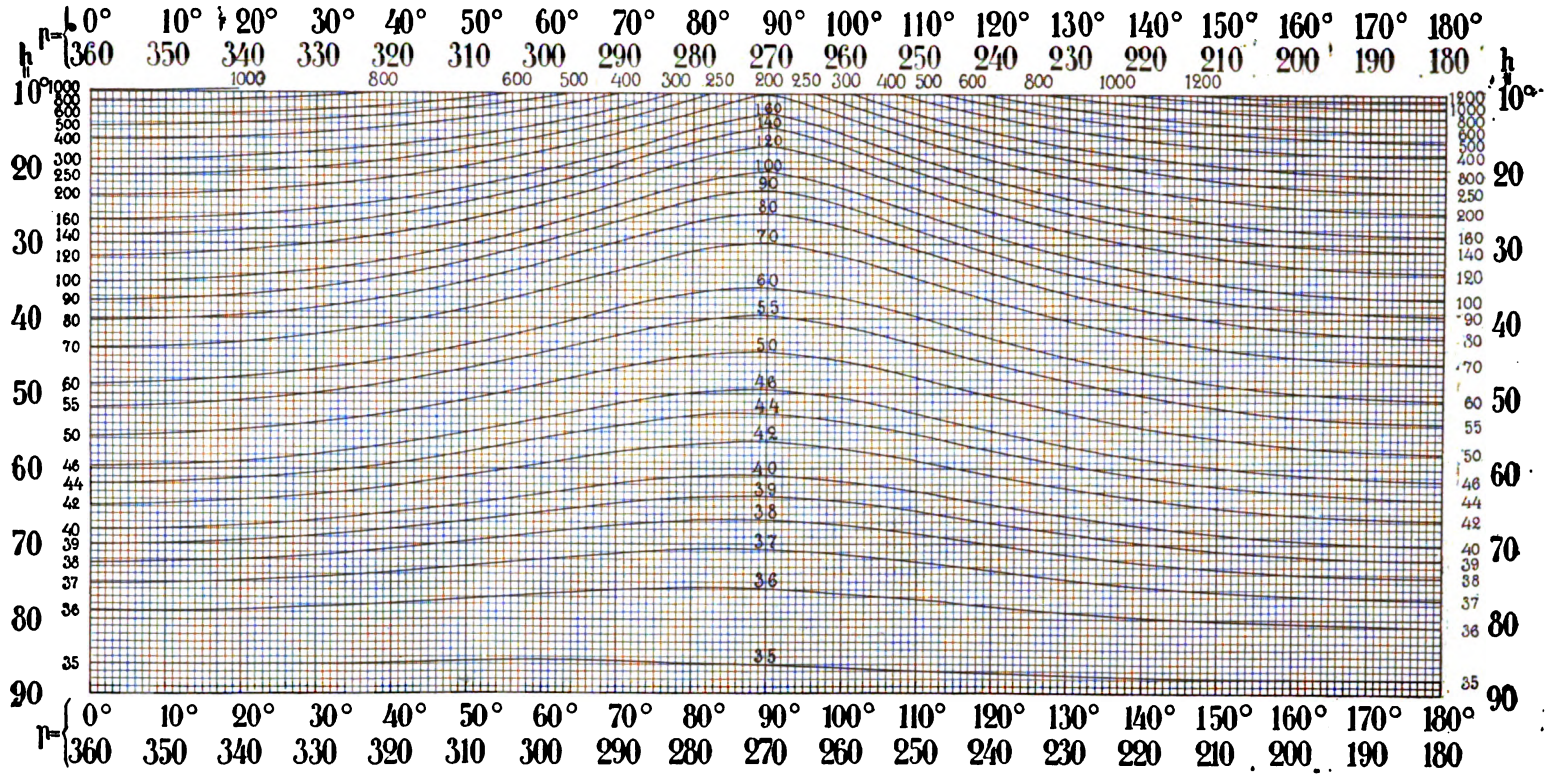
**Черт. 4.**




Digitized by Google

Digitized by Google

**Черт. 5.**




Digitized by Google

Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1904. ДЕКАБРЬ. Т. XXI, № 5.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1904. Décembre. T. XXI, № 5.)

# Kleine koptische Studien.

## XXVI—XLV.

Von **Oscar von Lemm.**

(Fortsetzung.)

### XLIV. — Eine neue Bartholomäus-Apokalypse.

Bis jetzt sind Bruchstücke von zwei koptischen Bartholomäus-Apokalypsen bekannt geworden:

1) Ein Blatt (Pergament) der Königl. Bibliothek zu Berlin (Ms. orient. in fol. № 1608, fol. 3). Text noch unediert, übersetzt und erklärt von Ad. Harnack und Carl Schmidt, Ein koptisches Fragment einer Moses-Adam-Apokalypse [102]).

2) Vier Blätter (Pergament) der Bibliothèque Nationale zu Paris. Herausgegeben und übersetzt von Édouard Dulaurier, Fragment des révélations apocryphes de Saint Barthélemy et de l'histoire des communautés religieuses fondées par Saint Pakhome. Traduit sur les textes copte-thébains inédits conservés à la Bibliothèque du Roi. Paris, 1835 [103]).

---

102) Sitzungsber. d. königl. preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 1891 pagg. 1045—1049. — Dass das Bruchstück einer Bartholomäus-Apokalypse angehört, hat Schmidt erst später erkannt. Vergl. Harnack, Geschichte der altchristlichen Litteratur bis Eusebius. I (1893), pag. 919.

103) Die französische Übersetzung ist wieder abgedruckt bei Tischendorf, Apocalypsse apocryphae. Lips., 1866, pagg. XXIV—XXVII. — Der Text, enthalten in Cod. Paris. 78 foll. 5—8, ist soeben wieder ediert und neu übersetzt von Lacau, Fragments d'apocryphes coptes. Le Caire, 1904. (Mém. de l'Institut franç. d'archéologie orient. du Caire Tome IX, pagg. 59—66, 73—77. In der Übersetzung werden mehrere von Dulaurier missverstandene Stellen berichtigt Nach Lacau (pag. 39) gehören diese 2 Blätter zu Cod. Copt. Parisin. 129[17] fol. 32 und das Berliner Fragment (fol. № 1608) zu Cod. Paris. 129[17] foll. 63. 31. 33—36 und 66. — Lacau hat gezeigt, dass wir in den von ihm als Mss. A und B bezeichneten Handschriften nur mit zwei verschiedenen Recensionen desselben Werkes zu thun haben.

A besteht nach Lacau aus:

Cod. Parisin. 129[17] fol. 63 . ⲛϭ . ⲛⲁ
» » » » 31 . ⲛⲍ . ⲛⲏ
» » » » 33 . ⲛⲑ . ⲍ
» » » » 34 . ⲍⲁ . ⲍⲃ
» » » » 35 . ⲍϭ . ⲍⲅ
» » » » 36 . ⲍⲉ . ⲍϩ
» Berolin. or. in fol. 1608 f. 3 . ⲟⲑ . ⲡ
» Parisin. 129[17] fol. 66 . ⲡⲑ . ϥ



Digitized by Google

Zu diesen zwei Bartholomäus-Apokalypsen gesellt sich jetzt noch eine dritte, ebenfalls gnostischen Ursprungs, wie die beiden ersten. Sie befindet sich in der Bibliothèque Nationale zu Paris, im Cod. Copt. 129[17] (Apocryphes I), wo sie foll. 63. 31. 33—36 (pagg. ⲛϭ · ⲛⲁ : ⲛⲍ — ⲍϩ) einnimmt, im Ganzen sechs Blätter.

Da der Text in mancher Hinsicht von grösstem Interesse ist, so theile ich, bevor ich Zeit und Gelegenheit finde ihn herauszugeben, schon jetzt eine Übersetzung desselben mit und hoffe, dass sie manchem willkommen sein wird. Auch gebe ich zunächst nur zu einzelnen schwierigen Stellen einige Bemerkungen, eine ausführliche Behandlung mir für die Edition vorbehaltend[104]).

Dass unser Text aber wirklich einer Bartholomäus-Apokalypse angehört, geht nicht nur aus den vielen Berührungen mit den bereits bekannten Bartholomäus-Apokalypsen[105]) hervor, sondern auch noch aus folgender Stelle, wo Bartholomäus sich selbst als Berichterstatter nennt. Die Stelle lautet: ⲡⲓ̈ⲥⲧⲉⲩⲉ̄ ⲛⲁⲓ̄ ⲛⲁϩⲛⲏⲩ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ· ⲁⲛⲟⲕ ϧⲁⲣⲑⲱⲗⲟⲙⲉⲟⲥ ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲙ̄ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ· ϫⲉ ⲁⲓ̄ⲛⲁⲩ ⲉⲡϣⲏⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ· ⲉ̄ⲁϥⲧⲱⲟⲩⲛ̄ ϱⲓ̄ϫⲙ̄ ⲡϱⲁⲣⲙⲁ ⲛ̄ϫⲉⲣⲟⲩϧⲓ̄ⲛ. «Glaubet mir, meine Brüder, ihr Apostel, mir, dem Bartholomäus, dem Apostel des Sohnes Gottes, dass ich gesehen habe den Sohn Gottes, wie er stand auf dem Wagen der Cherubim».

Der Inhalt der Fragmente ist in seinen Hauptzügen folgender: Belial und Melchir werden gefesselt. Während der Tod mit dem Leichname Christi

---

und B besteht aus:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cod. Parisin. | 129[17] | fol. | 32. | ⲣⲓⲁ | ⲣⲓϧ |
| » | » | 78 | » | 5. ⲣⲓⲍ | ⲣⲓⲏ |
| » | » | 78 | » | 6 ⲣⲓⲑ | ⲣⲕ |
| » | » | 78 | » | 7. ⲣⲕⲁ | ⲣⲕϧ |
| » | » | 78 | » | 8. ⲣⲕⲅ | ⲣⲕⲁ. |

Von den von Lacau herausgegebenen Blättern waren mir nur die zwei folgenden unbekannt geblieben:

Man. A. Par. 129[17] fol. 66. ⲛⲑ . ϥ
» B. » 129[17] » 82. ⲣⲓⲁ . ⲣⲓϧ.

Es würde zu weit führen und überflüssig sein, wollte ich jetzt noch einmal alles übersetzen; ich gebe die Übersetzung desjenigen Theiles des Textes, der mir bekannt war, so wie ich sie schon vor längerer Zeit niedergeschrieben habe; nur einige kleine Abänderungen habe ich auf Grund der Lacau'schen Bearbeitung getroffen. Vergl. w. u. Die Ansprache Christi an Maria, von welcher in Cod. A 129[17] fol. 86 nur die Überschrift erhalten ist, gebe ich nach Cod. 129[17] fol. 82 ⲣⲓⲁ . ⲣⲓϧ.

104) Der Text ist soeben von Lacau (l. l. pagg. 43 ff.) ediert und übersetzt worden, so dass nun meine Edition überflüssig wird.

105) So auch mit den griechischen und altrussischen apokryphen Fragen des Bartholomäus. Vergl. N. Bonwetsch, Die apokryphen Fragen des Bartholomäus, in den Nachrichten d. Königl. Ges. der Wiss. zu Göttingen. Philol.-histor. Kl. 1897. Heft 1, pagg. 1—48.



Digitized by Google

im Grabe spricht, befreit Christus das ganze Menschengeschlecht. Jesus spricht mit Judas Ischariot und fragt ihn, was für einen Nutzen es gehabt habe, ihn zu verrathen. Darauf wird das Loos des Judas beschrieben und die Strafen, die seiner harren. — Als Christus bereits auferstanden ist, sucht Abbadon, der Tod, den Leichnam Jesu, findet ihn aber nicht. Er sieht sich schmählich getäuscht und schickt nun seinen Gehülfen in den Hades, um die Thore desselben schliessen zu lassen, worauf er auch selbst mit sechs Dekanen in den Hades hinuntersteigt. Hier findet er nun die grösste Verwüstung: die Thore sind zerschlagen, die Riegel zerbrochen und die glühenden Öfen zugeschüttet. Der Hades ist beinahe ganz leer; nur drei Seelen befinden sich darin: Judas, Herodes und Kain. Nach seiner Auferstehung kommt Christus zu seinem Grabe und trifft dort eine grosse Schar von Engeln an, die einen Hymnus singen. Am frühen Morgen, während es noch dunkel ist, kommen viele heilige Frauen, die alle namentlich aufgeführt werden, zum Grabe. Sie kommen in den Garten des Gärtners Philogês, wo sich Christi Grab befindet. Eine von den heiligen Frauen, Maria, erkundigt sich nach Christi Leichnam. Philogês antwortet ihr, dass Christus in einem Grabe in seinem Garten begraben worden sei. Er sei um Mitternacht zum Grabe gekommen und habe dort die ganze Engelschar versammelt gefunden. Er sieht dort auch einen grossen, feurigen und leuchtenden Wagen, auf dem zwölf Jungfrauen stehn und in der Sprache der Cherubim ein Lied singen; er sieht auch, wie sich die sieben Firmamente nacheinander öffnen und der Vater aus der Höhe herabsteigt und Christus von den Todten auferweckt. Während Philogês noch mit Maria spricht, erscheint der Erlöser und redet die Maria in der Sprache seiner Göttlichkeit an, d. h. in gnostischen Ausdrücken. Maria erkennt den Erlöser und antwortet ihm ebenfalls in derselben Sprache. Dann begrüsst Christus seine Mutter in einem Hymnus, der mit den Worten schliesst: «Ich sage dir, o Maria, meine Mutter: Wer dich liebt, der liebt das Leben». Darauf schickt er die Maria zu den Brüdern mit dem Auftrage, ihnen seine Auferstehung zu verkündigen; diese Aufforderung geht zuletzt wieder in einen Hymnus über. Maria antwortet ihm und bittet, ihren Leib zu segnen, worauf Christus ihr zur Antwort giebt: «Du sollst dich befinden, sitzend zu meiner Rechten, in meinem Reiche».

Hier folgt die Versicherung des Bartholomäus, dass er wirklich den Sohn Gottes in seinem Wagen der Cherubim geschaut habe.

Zuletzt steht hier noch der oben erwähnte Segen, den Christus über den jungfräulichen Leib seiner Mutter spricht.

Ich lasse nun die Übersetzung von Cod. Copt. Parisin. 129[17] foll. 63. 31. 33—36 129[17] fol. 32 folgen, an die ich noch einige Bemerkungen knüpfe.



Digitized by Google

Cod. Copt. Parisin. foll. 63. 31. 33—36. 32 (ⲛⲉ · ⲛⲁ: ⲛⲍ—ϫⲉ).

53 a [Be]liar, er trat nieder (καταπατεῖν) den Melchir (ⲙⲉⲗⲭⲓⲣ), er fesselte ihn mit einer Fessel (ἅλυσις) von Eisen und Stahl. Während (-ὅσον) der Tod mit dem Leichname Jesu im Grabe sprach, befreite (ἐλευθεροῦν) Jesus das ganze Geschlecht (γένος) der Menschen, er heilte die Kinder Adams, welche der Feind geschlagen (πλήσσειν) hatte, er brachte das Schaf, welches sich verirrt hatte, wieder zurück in seine Hürde, er brachte Adam
53 b wieder zurück zu seiner Herrschaft (ἀρχή), * er vergab ihm seine Sünden in Frieden. Amen. (ἀμήν).

Da (τότε) wandte sich Jesus zu dem Menschen, welcher ihn verrathen (παραδιδοῦν) hatte, das ist Judas Ischariot, und sprach zu ihm: Was hast du für Nutzen gebracht, o Judas, dass du mich ausliefertest (παραδιδοῦν) in die Hände der Hohenpriester (ἀρχιερεύς)? Doch (πλήν) ich erduldete alle Leiden, bis ich errettete mein Gebilde (πλάσμα), dir aber, wehe dir, in
54 a doppeltem Weh und grossem Schimpf und bösem Fluch. * Judas aber (δέ) theilte das Loos (μερίς) mit seinem Vater, dem Teufel (διάβολος): sein Name wurde getilgt aus dem Buche des Lebens, sein Loos (κλῆρος) wurde entfernt aus der Zahl der Lebenden, seine Tafel (πινακίς) wurde zerschmettert, seine Säule (στολή l. στήλη) wurde zerbrochen. Der Satan (Σατανᾶς) rechtete mit ihm und er gieng hervor als verurtheilter, seine Bischofswürde (-ἐπίσκοπος) wurde von ihm genommen, sein Kranz wurde geraubt, Fremde machten sich über
54 b seine Leiden lustig (τέρπεσθαι), * er hüllte sich ein in den Fluch, er trank ihn wie Wasser, das Kleid (στολή) seines Ruhmes wurde geraubt, er löschte das Licht seines Leuchters aus, sein Haus wurde als Wüste verlassen, seine Tage hatten abgenommen, seine Lebenszeit hatte aufgehört, die Ruhe war von ihm fern, die Sorge kam zu ihm, die Finsterniss ergriff ihn, der Wurm erbte ihn, Motten bedeckten ihn, die Engel (ἄγγελος), welche dem Herrn folgten, warfen ihn hinaus.

Hier fehlt ein Blatt.

57 a [Dies sind die Worte, welche sprach der] Erlöser (σωτήρ) über Judas, der unten im Hades (ⲁⲙⲛ̄ⲧⲉ) war. Der Erlöser (σωτήρ) aber (δέ) stand von den Todten auf am dritten Tage. Abbadon (Ἀββαδών) aber (δέ), welcher ist der Tod, richtete sich auf (ⲁϥⲟⲛⲧϥ̄ ⲉϩⲣⲁⲓ) und fand nicht den Leichnam Jesu, mit welchem er im Grabe gesprochen hatte. Er sprach zu seinem Starken (δυνατός), dem Verderber (λοιμός), also: »Steige schnell (ταχύ) hinunter in den Hades, trage ordentlich (καλῶς) Sorge für deine Sicherheit (ἀσφαλίζειν),
57 b schliesse die Thore des Hades, bis ich sehe, wer dieser ist, der * mich in dieser Weise getäuscht hat, ohne dass ich es wusste. Wir sprachen mit ihm und er ward unsichtbar vor uns und wir wissen nicht, wohin er gegangen ist; vielleicht ist dieser der Sohn Gottes. Bin ich denn nicht derjenige,



Digitized by Google

welcher jedermann auflöst? Doch nicht habe ich eine Kraft gefunden, die grösser wäre, als er, weder (οὐδέ) ich, noch (οὐδέ) meine Starken (δυνατός)». Es eilte aber (δέ) der Tod hinunter in den Hades mit seinen sechs Dekanen (δέκανος, decanus), er fand den Hades wüste und leer (ἔρημος), keine einzige Seele (ψυχή) war * darin; aber (ἀλλά) er war sehr beunruhigt. Seine 58 a
Thore waren zerschlagen, seine Thürangeln waren entfernt, seine Riegel (μοχλός) zerbrochen und die glühenden Öfen aus Erz schüttete er zu (ϩωϲ). Sie fanden Niemand an jenem Orte ausser (εἰμήτι) drei Stimmen allein, welche schrien in Furcht und mit einer weinerlichen Stimme und mit Trauer und Unruhe und sich befanden an dem Orte des Weinens und des Zähneknirschens, dem Orte des Seufzens und der Unruhe * und des Zitterns 58 b
und des Wurms, welcher nicht schläft. Wehe ihnen, den Unglücklichen (ταλαίπωρος), den Elenden, den Armen in Gott! Das sind die drei, die getilgt worden sind aus dem Buche des Lebens; sie wurden entfernt aus dem Verzeichnisse (βιβλιοθήκη) der Heiligen und der Erkenntniss (γνῶσις) des Heils, das sind Judas und Kain und Herodes, welche sich befinden an jenem Orte, dreiköpfig (τριχέφαλος); durch die Unbarmherzigkeit, die über ihnen war, ist ihr Andenken überhaupt nicht vorhanden *. Judas 59 a
verrieth (παραδιδοῦν) den Herrn des Himmels und der Erde, Herodes gab Jesu einen Backenstreich ins Gesicht, Kain erhob sich wider seinen Bruder und schlug ihn todt.

Der Tod aber (δέ) und auch seine Dekane (δέκανος) schrien und sprachen, also: «Das ist der Sohn Gottes, welcher auferstanden ist von den Todten; er errettete Adam und erlöste alle seine Kinder, er vergab ihnen ihre Sünden * im Frieden seines Vaters. Amen (ἀμήν). 59 b

Der Erlöser (σωτήρ) aber (δέ) stand auf von den Todten und brachte herauf die Gefangenschaft (αἰχμαλωσία). Er kam zum Grabe (τάφος) und fand die Engel (ἄγγελος) in der Stunde des Lichts des Sonntags (κυριακή), singen (ὑμνεῖν) den Lobgesang (ὕμνος), welchen die Engel (ἄγγελος) zu singen pflegen in der Stunde des Lichts des Sonntags (κυριακή) über dem Leibe (σῶμα) und dem Blute Christi. Am Morgen aber (δέ), während noch (ἔτι) die Dunkelheit der Augen herrschte, kamen heraus zum Grabe die heiligen * Frauen, deren Namen diese sind: Maria von Magdala und Maria 60 a
Jacobi, welche er errettete aus der Hand des Satans (Σατανᾶς), und Salome, die Versucherin (-πειράζειν), und Maria, die Dienerin (-διακονεῖν), und Martha, ihre Schwester, und Johanna, die Frau des Chuza, des Verwalters (ἐπίτροπος) des Herodes, und Berenike, welcher er heilte die Quelle (πηγή) ihres Blutes zu Kapernaum, und Lia, die Wittwe (χήρα), deren Sohn der Erlöser (σωτήρ) auferweckte zu * Nain, und das sündige Weib, 60 b
zu welcher der Erlöser (σωτήρ) sprach: «Deine vielen Sünden sind dir ver-



Digitized by Google

geben». Sie standen im Garten des Philogês, des Gärtners (κηπωρός, κηπουρός), dessen Sohn Symeon der Erlöser (σωτήρ) heilte zu der Zeit, als er herabstieg von dem Ölberge mit seinen Aposteln (ἀπόστολος). Spricht Maria zu Philogês: «Wenn du es bist, so kenne ich dich». Spricht Philogês zu
61 a ihr: «Du bist * Maria, die Mutter des Thalkamarimath, dessen Deutung ist: die Freude und der Segen und der Jubel. Spricht zu ihm Maria: «Wenn du den Leib (σῶμα) meines Herrn fortgenommen hast, so sage mir, wo du ihn hingelegt hast; vielleicht dass (μήπως) du dich fürchtest, so werde ich ihn holen». Spricht zu ihr Philogês: «Meine Schwester Maria, du Jungfrau (παρθένος), du Mutter Christi! Was sind diese Worte, welche du sprichst? Von der
61 b Stunde an, in welcher die Juden ihn kreuzigten (σταυροῦν), * suchten sie beständig ein sicheres Grab, um ihn hineinzulegen, wegen der Jünger (μαθητής), damit sie nicht kommen des Nachts und ihn stehlen. Ich aber (δέ) sprach zu ihnen: Es ist ein Grab (τάφος) in meinem Gemüsegarten; bringet ihn und leget ihn hinein und ich werde es bewachen. Ich dachte bei mir selbst: wenn die Juden kommen, werden sie in ihre Häuser gehen; ich werde gehen zum Grabe
62 a (τάφος) meines Herrn, und ihn forttragen und * Spezereien auf ihn legen und eine Menge Wohlgerüche. Sie brachten ihn aber (δέ) und legten ihn hinein, sie versiegelten (σφραγίζειν) den Stein neben der Wache (κουστωδία) und giengen in ihre Häuser. Um Mitternacht stand ich auf und gieng hinein in das Grab (τάφος) meines Herrn; ich fand das ganze Heer (στρατία) der Engel (ἄγγελος) in Reih' und Glied. Die erste Ordnung (τάξις) der Cherubim betrug 12000; die zweite Ordnung (τάξις) der Seraphim betrug 20000;
62 b die dritte Ordnung (τάξις) * der Kräfte (δύναμις) betrug 13000, die vierte Ordnung (τάξις) der Jungfrauen (παρθένος) betrug 30000. Tausende lobten ihn, Zehntausende priesen ihn, während ein grosser Wagen (ἅρμα) dort stand, feurig und leuchtend (-λαμπάς), und zwölf Jungfrauen (παρθένος) auf dem Wagen (ἅρμα) standen und sangen (ὑμνεῖν) in der Sprache der Cherubim und einander antworteten: Amen! Hallelujah! (ἀμήν. ἀλλη-
63 a λούϊα). Ich sah die sieben Firmamente (στερέωμα) sich öffnen * nach einander. Der Vater stieg herab aus der Höhe mit seinem Lichtzelte (-σκηνή) und erweckte ihn von den Todten. Alle diese Herrlichkeiten sah ich, o meine Schwester Maria. Wenn ich den Petrus, den grossen Ausleger (ἑρμενευτής), dort nicht gefunden hätte, der meine Hand ergriff und mir half, wenn das nicht gewesen wäre, würde ich aufgehört haben (zu leben) und gestorben sein wegen der grossen Herrlichkeit, welche ich geschaut habe. Jetzt nun, o (ὦ) mein Schwester Maria, was soll ich thun, bis dass ich an
63 b jenen Ort gelange? Während aber (δέ) * Philogês dieses zu Maria sprach, erschien der Erlöser (σωτήρ) vor ihnen und rief in der Sprache seiner Göttlichkeit also: Maricha. Marima. Thiath., dessen Erklärung (ἑρμηνεία)



Digitized by Google

ist: «Mariham, die Mutter des Sohnes Gottes». Mariham aber (δέ) kannte die Erklärung (ἑρμενεία); sie wandte sich um und sprach: Rabuni. Kathiath. Thamîoth, dessen Erklärung ist: «Der Sohn Gottes, * der Allbe- 64 a
herrscher (παντοκράτωρ) und mein Herr und mein Sohn». Spricht zu ihr der Erlöser (σωτήρ): «Sei gegrüsst (χαῖρε), die getragen hat das Leben der ganzen Welt (κόσμος)! Sei gegrüsst (χαῖρε), meine Mutter, meine heilige Lade (κιβωτός)! Sei gegrüsst (χαῖρε), meine Mutter, meine Stadt (πόλις), mein Wohnort! Sei gegrüsst (χαῖρε), mein Prachtkleid (στολή), das ich anlegte, als ich in die Welt (κόσμος) kam! Sei gegrüsst (χαῖρε) mein Wasserkrug (ὑδρία), angefüllt mit heiligem Wasser! Sei gegrüsst (χαῖρε), die getragen hat das Leben des Alls in ihrem Leibe! Sei gegrüsst (χαῖρε), die * zu sich genom- 64 b
men hat die sieben Äonen (αἰών) durch ein einziges Gesetz! Sei gegrüsst (χαῖρε), du Tafel (πλάξ), befestigt im Paradiese (παράδεισος) des siebenten Himmels, deren Erklärung ist: Chômthômach, um deretwillen das ganze Paradies (παράδεισος) jubelt. Ich sage dir, o (ὦ) Maria, meine Mutter: Wer dich liebt, der liebt das Leben».

Spricht der Erlöser (σωτήρ) zu ihr: «Geh zu meinen Brüdern und sage ihnen, dass ich von den Todten auferstanden bin. Sage ihnen, dass ich hinaufgehen werde zu meinem Vater, welcher ist euer * Vater und zu meinem 65 a
Gott, welcher ist euer Gott. Und gedenke der Worte, welche ich zu euch gesprochen habe: Ich komme zu euch in der Stunde des Lichts morgen, in der Stunde, in welcher ich meine Rechte ausstrecke und die Sonne aufgeht über die ganze Erde, in der Stunde, in welcher ich bewege mein geistiges Kleid (στολή. πνεῦμα), sitzend zur Rechten meines Vaters, — und der Thau des siebenten Himmels und der des Paradieses (παράδεισος) herabkommt auf die Erde und hervorbringt Lebensfrüchte (-καρπός). * Ich komme zu 65 b
euch in jener Stunde und gebe euch meinen Frieden (εἰρήνη), welchen ich genommen habe von meinem Vater. Dies ist der Friede (εἰρήνη), welchen mein Vater mir gegeben hat; ich kam in die Welt (κόσμος), ich gab ihn euch, meine Jünger (μαθητής), euch und jedermann, welcher glaubt (πιστεύειν) an meinen Namen und an Maria, meine Mutter, meine wahre Jungfrau (παρθένος), die des geistigen (πνεῦμα) Mutterleibes, mein Schatz an Perlen (μαργαρίτης), die Lade (κιβωτός) des Heils aller Kinder Adams, * welche 66 a
getragen hat den Leib (σῶμα) des Sohnes Gottes und sein wahrhaftiges (ἀληθινός) Blut».

Spricht Maria zu ihrem Sohn: «Mein Herr, segne meinen Leib, in dem du dich befandst, bevor du giengst zu deinem Vater».

Da (τότε) antwortete ihr der Erlöser (σωτήρ), unser Leben, unser Heil, unsere Hoffnung (ἐλπίς), indem er sprach: «Du sollst dich befinden, sitzend zu meiner Rechten in meinem Reiche».



Digitized by Google

Glaubet (πιστεύειν) mir, meine Brüder, ihr Apostel (ἀπόστολος), mir,
66 b dem Bartholomäus, * dem Apostel des Sohnes Gottes, dass ich gesehen habe den Sohn Gottes, stehend in seinem Wagen (ἅρμα) der Cherubim. Es standen auch da Tausende von Engeln (ἄγγελος) und Zehntausende von Erzengeln (ἀρχάγγελος) und zehntausend Cherubim und Seraphim und Kräfte (δύναμις), deren Häupter gebeugt waren nach unten, in Bereitschaft zu antworten: Amen (ἀμήν).

Von dem Segen, welchen der Erlöser (σωτήρ) gesprochen hat zu seiner Mutter über ihren jungfräulichen (παρθένος) Mutterleib.

111 b * Da (τότε) streckte unser Erlöser (σωτήρ) seine rechte Hand aus und segnete die Jungfrau (παρθένος). Ich sah die Himmel sich öffnen und die sieben Firmamente (στερέωμα). Ich sah eine menschliche Handfläche, die leuchtete, sich legen auf das Haupt der heiligen Jungfrau (παρθένος), welches war die Hand des Allbeherrschers (παντοκράτωρ). Er segnete sie, indem er sprach: «Du sollst * gesegnet sein im Himmel und auf Erden. Du sollst von den
112 a Seraphim (Σεραφίμ) genannt werden «die Stadt (πόλις) des grossen Königs». Es antworteten alle Ordnungen (τάξις) der Himmel: «Amen». Und er sprach zu ihr: «Wenn du aus dem Leibe hinausgehst, so komme ich mit Michael und Gabriel zu dir und wir werden dich nicht fürchten lassen den Tod, vor dem sich die ganze Welt (κόσμος) fürchtet, und ich werde dich bringen an die Orte (τόπος) der Unsterblichkeit und du wirst mit mir in meinem Reiche sein. Und ich werde deinen Leib (σῶμα) niederlegen unter dem Baum des Lebens,
112 b den der Cherubim (Χερουβίμ) mit dem * flammenden Schwert bewacht, das er bis zum Tage meines Reiches tragen (φωρεῖν) soll». Als aber (δέ) der Erlöser dies zu seiner Mutter gesprochen hatte, gieng sie und meldete den Aposteln also: «Der Herr ist von den Todten auferstanden».

Das Weitere s. bei Lacau pagg. 58 und 72.

---

53 a. Zu Anfang steht ለïáp, was ohne Zweifel ein Rest von [ñe]ለïáp ist (Βελίαρ = Βελίαλ בְּלִיַּעַל). — መልχïp Melchir ist sicher auch ein Name der Unterwelt oder des Teufels wie Belial[106]); derselbe Name steckt wohl auch in Malkîrâ, Malkîras (ምልኪራ, ምልኪስ) in der Ascensio Isaiae 1,8. 5,8[107]). Dillmann (l. l. pag. 65) erklärt es als מַלְכִּירַע «Fürst der Schlechtigkeit»; ebenso auch Basset[108]). Die Form Balkîrâ (ባልኪራ)

106) Vergl. Bousset, Die Religion des Judentums im neutestamentlichen Zeitalter. Berlin, 1903, pag. 328 ff.

107) Ascensio Isaiae Aethiopice et Latine .... edita ab Aug. Dillmann. Lips., 1877. — Charles, The Ascension of Isaiah, translated from the Ethiopic version. London, 1900.

108) Les apocryphes éthiopiens traduits en français par René Basset. III. L'ascension d'Isaïe. Paris, 1894, pag. 11. Anm. 3.



Digitized by Google

oder Belkîrâ (ⲂⲈⲗⲕⲓⲣⲁ) II, 12. III, 1 wird wohl durch Anlehnung an Beliar entstanden sein[109]). In dem griechischen Papyrusfragmente lautet der Name Βελχειάρ II, 12; Βελχειρά III, 12; Βεχειρά II, 16. III, 1 und Μελχειρά III, 6 [110]). In der griechischen Legende (III, 10) erscheint der Name in der Form Βεχείρας [111]). Daneben kommt dort die Form Μελχίας vor, welche Gebhardt wohl mit Recht für ein corrumpierten Μελχίρας oder Μαλχίρας hält. An einer Stelle (III, 10) werden dort sogar nebeneinander genannt: Μελχίας καὶ Βεχείρας οἱ ψευδοπροφῆται. Hier wird der Bearbeiter der Legende sicher aus den zwei verschiedenen Namensformen auch zwei verschiedene Personen gemacht haben. Μελχίρας und Βεχείρας sind aber sicher ein und dasselbe. Charles sieht von einer Erklärung von Melchîrâ und Belchîrâ ab. Gesenius (bei Charles l. l. pag. 14 Anm.) erklärt Belchîra durch בֶּלְקִרְיָה = בַּעַל קִרְיָה «Herr der Welt». Es scheint, dass die Namen Belial und Malchira sich gegenseitigt beeinflusst haben; so steht im «Buche der Jubiläen»[112]) I, 20: Bêlchor (ⲂⲈⲗϧⲟⲣ) für Beljâr (ⲂⲈⲗⲓⲁⲣ) oder Bêrjâl[113]) (ⲂⲈⲣⲓⲁⲗ).

54, a. 16.17 ⲁⲧⲡⲱϥ ⲛ̄ⲧⲉϥⲥⲧⲟⲗⲏ]. Hier schlägt Lacau vor ⲥⲧⲏⲗⲏ (στήλη) statt ⲥⲧⲟⲗⲏ (στολή) zu lesen, was sicher richtig ist, weil letzteres im Parallelismus besser zum vorhergehenden ⲡⲓⲛⲁⲕⲓⲥ (πινακίς) passt und ausserdem von ⲥⲧⲟⲗⲏ an einer anderen Stelle (54 b. 35—38) die Rede ist.

54 a. — ⲁ ϩⲉⲛϣⲉⲙⲙⲟ ⲧⲉⲣⲉⲡ ⲉⲡⲉϥϩⲓⲥⲉ]. Lacau übersetzt das: «Les étranges ont ri de ses souffrances» und bemerkt zu ⲧⲉⲣⲉⲡ: «faute pour ⲧⲉⲣⲡⲉ = τέρπεσθαι. Le ⲉ qui suit le ⲡ a été rajouté en plus petit entre le ⲡ et le ⲣ suivant». Dies wird wohl richtig sein, denn es hat seine Schwierigkeiten ⲧⲉⲣⲉⲡ für die constructe Form von ⲧⲱⲣⲡ̄ zu halten, da in diesem Falle die Partikel ⲉ vor ⲛⲉϥϩⲓⲥⲉ nicht stehen dürfte.

54 b. — ⲁ ⲡϩⲉⲛⲧ̄ ⲛ̄ⲗⲏⲣⲟⲛⲟⲙⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟϥ. «der Wurm erbte ihn»]. Zu diesem Ausdrucke vergl. man (Cod. Borg. CCI. Zoëga 492. — Schenute): ⲡⲓⲱϩⲧ ⲙⲛ̄ ⲡϥⲛ̄ⲧ ⲡⲉⲧⲛⲁⲛⲗⲏⲣⲟⲛⲟⲙⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟ. «Das Feuer und der Wurm werden dich erben»; angeredet wird hier die Seele.

57 a. ⲁϥⲟⲛⲥ̄ϥ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ «er richtete sich auf»]. Hierzu vergl. man Peyron s. v. ⲟⲛⲕ: «ⲁϥⲟⲛⲕϥ نهض Cod. Paris. 44. fol. 88, 121. Extulit se, assurexit». Unser ⲟⲛⲥ̄ ist also eine Erweichung für ⲟⲛⲕ̄, wie ⲙⲟⲧⲛⲥ̄ neben ⲙⲟⲧⲛⲕ̄ und ⲁⲛⲥ̄ von ⲁⲛⲟⲕ u. a. — ⲟⲛⲕ̄ϥ steht noch Rossi II. 1.

109) Ausser diesen Namensformen führt Charles (l. l. pag. 13, Anm.) noch mehrere andere Lesarten an.

110) Charles l. l. pag. 13, Anm.

111) Die Ascensio Isaiae als Heiligenlegende. Aus Cod. Gr. 1534 der Nationalbibliothek zu Paris mitgetheilt von O. v. Gebhardt in Zeitschr. für wissenschaftl. Theologie XXI (1878), pag. 349.

112) Liber Jubilaeorum, Aethiopice ed. Dillmann. Kilae, 1859.

113) Ascensio Isaiae I, 8.



Digitized by Google

fol. 46ᵛ (pag. 43) (Rede des Athanasius) ⲉⲧϣⲁⲛⲧⲁⲧⲉ ⲟⲧϣⲁϫⲉ ⲛ̅ⲥⲁ ⲟⲧⲁ' ⲛ̅ⲧⲉⲧⲛⲟⲩ ϣⲁϥⲟⲛⲏϥ ⲉϥⲣⲁⲓ̈ «wenn man ein Wort über ihn (einen Trunkenen) sagt, sofort richtet er sich auf». Als Grundform müssen wir aber ein *ⲱⲛ̅ⲛ̅ ansetzen.

58 a. «Und er schüttete zu die glühenden Öfen von Erz». ⲁϥϩⲱⲥ ⲛ̅ⲛⲉⲧⲣⲓ̈ⲣ ⲛ̅ϩⲟⲙⲛ̅ⲧ̅ ⲉⲧϫⲉⲣⲟ]. Es ist nicht recht klar, auf wen sich diese Worte beziehen, ob auf Christus oder den Hades. Das Wort ϩⲱⲥ ist belegt bei Peyron aus Zoëga 471 nota nach dem Cod. Borgian. CXXVI (Jesaias Anachoreta). Die Stelle lautet nach dem Original folgendermassen: ⲛⲁⲓ̈ ⲛⲉ ⲙ̅ⲫⲓⲗⲓⲥⲧⲉⲉⲓⲙ ⲛ̅ⲧⲁⲩϩⲱⲥ ⲛ̅ⲛ̅ϣⲱⲧⲉ ⲛ̅ⲓ̅ⲥⲁⲁⲕ d. h. «Diese sind die Philister, welche zugeschüttet haben die Brunnen des Isaak». Diese Stelle geht auf Gen 26, 15 zurück: καὶ πάντα τὰ φρέατα ἃ ὤρυξαν οἱ παῖδες τοῦ πατρὸς αὐτοῦ ..... ἐνέφραξαν αὐτὰ οἱ Φυλιστιείμ. Die constructe Form ϩⲉⲥ- findet sich Tob. 8, 18. ⲁϥⲟⲩⲉϩⲥⲁϩⲛⲉ ϫⲉ ⲛ̅ⲛⲉϥϩ̅ⲙ̅ϩⲁⲗ ⲉⲧⲣⲉⲩϩⲉⲥ ⲧ̅ϩ̅ⲛ̅. ἐκέλευσε δὲ τοῖς οἰκέταις χῶσαι τὸν τάφον.

Lacau schlägt hier vor statt ⲉϥϩⲱⲥ — ⲉⲩϩⲱⲥ zu lesen und das Ganze als Passivum aufzufassen: «die Öfen waren zugeschüttet». Diese Auffassung hat Vieles für sich.

58 b. 4—29. Von besonderem Interesse ist der Abschnitt, wo von den drei einzigen Insassen der Hölle die Rede ist. Judas, Kain und Herodes sind die Unglücklichen. Unwillkürlich wird man hier an Dante (Inferno XXXIV) erinnert, welcher die drei Verräther Judas, Cassius und Brutus in den untersten Kreis des Höllentrichters versetzt, wo sie von Lucifer aufs schrecklichste gepeinigt werden. Der betreffende Abschnitt lautet im Koptischen folgendermassen: Ⲟⲩⲟⲓ ⲛⲁⲩ ⲛⲉⲧⲁⲗⲁⲓⲡⲱⲣⲟⲥ ⲛⲉⲃ̈ⲓ̈ⲛⲏ ⲛ̅ϩⲏⲛⲉ ϩⲙ̅ ⲡ̅ⲛⲟⲩⲧⲉ· ⲉⲧⲉ ⲛⲁⲓ̈ ⲛⲉ ⲡϣⲟⲙⲛ̅ⲧ̅ ⲛ̅ⲧⲁⲩϣⲟⲟⲛⲟⲩ ⲉⲡϫⲱⲱⲙⲉ ⲙ̅ⲡⲱⲛϩ̅· ⲁⲩϥⲓ̈ⲧⲟⲩ ⲉ̅ϧ̅ⲟⲗ ϩⲛ̅ ⲧ̅ϩ̅ⲓ̈ⲗⲓ̈ⲟⲫⲏⲛⲏ ⲛ̅ⲛⲉⲧⲟⲩⲁⲁϧ̅· ⲙⲉⲛ ⲧⲉⲥⲛⲱⲥⲓ̈ⲥ ⲙ̅ⲡⲟⲩϫⲁⲓ̈· ⲉⲧⲉ ⲓ̈ⲟⲩϫⲁⲁⲥ ⲡⲉ ⲙⲉⲛ ⲕⲁⲉ̈ⲓ̈ⲛ ⲙⲉⲛ ϩⲏⲣⲱϫⲏⲥ· ⲉⲧϣⲟⲟⲡ ϩⲙ̅ ⲡ̅ⲙⲁ ⲉ̅ⲧⲙ̅ⲙⲁⲩ· ⲉⲧⲟ ⲛ̅ⲧ̅ⲣⲓ̈ⲕⲉⲫⲁⲗⲟⲥ· ⲕⲉⲗⲟⲥ· ⲛ̅ⲧⲙ̅ⲛ̅ⲧⲁⲧⲛⲁ ⲉⲧϣⲟⲟⲡ ϩⲓ̈ϫⲱⲟⲩ· ⲙ̅ⲡⲉⲩⲉⲣⲡⲙⲉⲉⲩⲉ̅ ϣⲟⲟⲡ ⲁⲛ ⲉ̅ⲡⲧⲏⲣϥ̅· Hier ist leider ein Passus schlecht überliefert: ⲉⲧⲟ ⲛ̅ⲧ̅ⲣⲓ̈ⲕⲉⲫⲁⲗⲟⲥ (τρικέφαλος) kann nur «indem sie dreiköpfig waren» übersetzt werden. Das darauf folgende ⲕⲉⲗⲟⲥ ist entweder überflüssig oder es steht für ein zweites ⲕⲉⲫⲁⲗⲟⲥ, resp. ⲧⲣⲓⲕⲉⲫⲁⲗⲟⲥ· ⲉⲧⲟ ⲛ̅ⲧ̅ⲣⲓ̈ⲕⲉⲫⲁⲗⲟⲥ ⲧⲣⲓ̈ⲕⲉⲫⲁⲗⲟⲥ würde bedeuten: «sie waren je dreiköpfig», doch scheint mir dies noch unwahrscheinlicher. Aller Wahrscheinlichkeit nach muss hier etwas ausgefallen sein und statt ⲉⲧⲟ ⲛ̅ⲧ̅ⲣⲓ̈ⲕⲉⲫⲁⲗⲟⲥ ⲕⲉⲗⲟⲥ ist hier wohl ⲉϥⲟ ⲛ̅ⲧ̅ⲣⲓ̈ⲕⲉⲫⲁⲗⲟⲥ zu lesen und auf Belial zu beziehen. Vergl. wiederum Inferno XXXIV, 37. 38., wo Lucifer drei Gesichter und drei Mäuler hat, mit denen er die drei Verräther Judas, Cassius und Brutus zerfleischt.



Digitized by Google

O quanto parve a me gran meraviglia
Quando vidi tre facce alla sua testa!

Ist aber ⲕⲉⲗⲟⲥ richtig, dann giebt es hier noch eine andere Möglichkeit, nämlich die, es für γέλως zu halten; dann wäre ⲕⲉⲗⲟⲥ mit dem folgenden ⲛ̀ⲧⲙ̀ⲡ̀ⲧⲁⲧⲛⲁ ⲉⲧϣⲟⲟⲡ ϩⲓ̈ϫⲱⲟⲩ zu verbinden und zu übersetzen «ein Lachen über die Unbarmherzigkeit, welche über ihnen ist»; es würde hier dann von einem spöttischen, höhnischen Gelächter die Rede sein. Bei der Gleichstellung von ⲕⲉⲗⲟⲥ mit γέλως ist aber noch eine Deutung möglich: «Lachen durch die Unbarmherzigkeit, die über ihnen ist», d. h. dass nicht über die drei Unglücklichen gelacht wird, sondern, dass sie selbst durch ihre Qualen aus Verzweiflung in ein gezwungenes, krampfhaftes Lachen verfallen. Vergl. das sogenannte sardonische Lachen bei den Alten[114]).

Es ist zu bedauern, dass diese interessante Stelle so schlecht überliefert ist.

112 b. hier steht ⲉⲣⲕⲁⲫ....ⲓ̈, was Lacau zu ⲉϥⲕⲁⲫ[ⲉⲣⲉ]ⲓ̈ emendiert und ergänzt. Die Emendation ⲉϥ statt ⲉⲣ ist sicher richtig, doch das Verbum ist nicht zu ⲫ[ⲉⲣⲉ]ⲓ̈, sondern zu ⲫ[ⲟⲣⲉ]ⲓ̈ zu ergänzen, welche Form im Sahidischen ohne Ausnahme vorkommt für φέρειν, wohl auf φωρεῖν zurückgehend.

---

Vor einigen Wochen ist nun auch die 2. Lieferung des II Bandes der «Patrologia orientalis» erschienen, welche den 1. Theil der von E. Revillout bearbeiteten koptischen Apokryphen enthält[115]).

Hier sind unter anderem mehrere Texte herausgegeben, die sich auch in der Lacau'schen Edition finden, darunter unsere Bartholomäus-Apoka-

114) Mercklin, Die Talos-Sage und das sardonische Lachen. (St. Petersburg, 1851), pag. (45) 81: «Gemeinsam ist allen Erklärungen, dass das sardonische Lachen das Lachen eines Sterbenden ist, und zwar eines gewaltsamem Tode Erliegenden, also ein unfreiwilliges, erzwungenes, kein natürliches Lachen aus dem Grunde des Herzens, sondern ein künstliches, verstelltes nur mit den Lippen».

115) Was die koptischen Apokryphen betrifft, so bin ich der Meinung, dass es noch etwas früh ist, eine zusammenfassende, mehr oder weniger abschliessende Edition derselben zu geben. Nicht, dass ich ein derartiges Unternehmen, wie die «Patrologia orientalis» nicht billigen sollte. Im Gegentheil. Das Unternehmen halte ich für ein ganz vorzügliches, nur dürften in der Patrologie, die doch ein «standard work» werden soll, zunächst nur solche Texte aufgenommen werden, die entweder in genügender Vollständigkeit erhalten oder wenigstens möglichst genau bestimmt und kritisch durchgearbeitet worden sind. Bei den koptischen Apokryphen, wo das ganze Material so überaus zerstreut ist, finde ich es jetzt noch verfrüht, eine zusammenfassende Edition derselben zu geben. Zunächst müsste das in den verschiedenen Sammlungen zerstreute Material einzeln veröffentlicht werden, aber natürlich mit strengster Akribie, dann müsste das Material, sowohl das veröffentlichte wie das unveröffentlichte, gesammelt und geordnet werden und auf Grund der griechischen, äthiopischen, arabischen und syrischen Texte, so weit überhaupt möglich, bestimmt werden. Bei jedem Stücke muss man erst sehen, ob der Inhalt desselben sich nicht schon irgendwo anders findet und ob es sich nicht mit bereits bekannten Apokryphen identificieren lässt. Dies sind meiner Meinung nach die Vorbedingungen, ohne die man an eine definitive Edition von koptischen Apokryphen nicht schreiten sollte.



Digitized by Google

lypse. Revillout bezeichnet dies Werk nicht als eine Apokalypse, sondern er nennt es «Évangile de saint Barthélemy».

Am Schluss der Lieferung giebt Revillout einen Anhang: Morceaux douteux. Hier sind zwei Fragmente veröffentlicht, die Revillout zu dem «Évangile de Barthélemy» rechnen möchte, ganz besonders das zweite. Revillout bemerkt dazu: «L'attribution *possible* à l'Évangile de saint Barthélemy est basée sur la comparaison d'un fragment inédit, tiré des *Actes* de saint Barthélemy qui raconte la vente faite par Saint Pierre de l'apôtre saint Barthélemy, vente analogue à celle que fait ici le Christ; nous publierons, du reste, bientôt ce document avec les autres analogues, relatifs aux apôtres».

Das Stück, von dem Revillout hier spricht, ist mir seit Jahren bekannt; es ist ein Stück der «Acten des Bartholomäus» und findet sich im Cod. 129[18] ff. 106. 166. Der Text zeigt eine grosse Verwandtschaft mit dem von mir herausgegebenen Texte der Bartholomäus-Acten[116]). Während nun aber in den Bartholomäus-Acten erzählt wird, dass Petrus den Bartholomäus als Sclaven verkauft, so ist derjenige, den Christus in dem 2-ten der «Fragments douteux» als Sclaven verkauft, kein anderer als der Apostel Thomas, wie wir das gleich sehen werden, und die Zugehörigkeit dieses Stückes zu dem Bartholomäus-Evangelium ist eo ipso ausgeschlossen.

Betrachten wir nun das Fragment etwas näher. Hier heisst es an einer Stelle: ⲛϩⲟⲥⲟⲛ ⲇⲉ ⲉⲧϣⲁϫⲉ ⲙⲛ ⲛⲉⲧⲉⲣⲛⲧ· ⲁϥⲡⲁⲣⲁⲥⲉ ⲛⲥ̀ⲓ ⲟⲧⲉϣⲱⲧ ⲛⲧⲉⲕⲟⲛⲧⲟⲫⲟⲣⲟⲥ, was Revillout übersetzt: «Ils parlaient encore ensemble, lorsque passa un marchand *Tekontophore*. sic Also von einem Kaufmann Tekontophoros soll hier die Rede sein. Ist dies nun wirklich so oder verhält es sich damit anders? Revillout hat hier falsch abgetheilt: es ist nicht ⲟⲧⲉϣⲱⲧ ⲛⲧⲉⲕⲟⲛⲧⲟⲫⲟⲣⲟⲥ zu lesen, sondern ⲟⲧⲉϣⲱⲧ ⲛⲧⲉ ⲕⲟⲛⲧⲟⲫⲟⲣⲟⲥ, also nicht «ein Kaufmann Tekontophoros», sondern vielmehr «ein Kaufmann des Kontophoros» d. i. Gundaphoros. Und nun vergleiche man ⲛϩⲟⲥⲟⲛ ⲇⲉ ⲉⲧϣⲁϫⲉ ⲙⲛ ⲛⲉⲧⲉⲣⲛⲧ· ⲁϥⲡⲁⲣⲁⲥⲉ ⲛⲥ̀ⲓ ⲟⲧⲉϣⲱⲧ ⲛⲧⲉ ⲕⲟⲛⲧⲟⲫⲱⲣⲟⲥ mit Acta Thomae 2. Καὶ ταῦτα αὐτοῦ λέγοντος καὶ ἐνθυμουμένου ἔτυχεν ἔμπορόν τινα ἐκεῖ ἀπὸ τῆς Ἰνδίας ἐλθόντα ᾧ ὄνομα Ἀββάνης, ἀπὸ τοῦ βασιλέως Γουνδαφόρου[117]).

Gundaforos ist eine bekannte historische Persönlichkeit[118]) und das Fragment ist ein Stück aus den Acten des Thomas.

116) S. meine «Apokryphe Apostelacten» (Bull. XXXIII (1890), 513 ff. = Mél. Asiat. X, 103 ff.

117) Acta apostolorum apocrypha edd. Lipsius et Bonnet II, 2, pag. 101.

118) A. v. Gutschmid, Die Königsnamen in den apokryphen Apostelgeschichten. (Kleine Schriften II, pag. 332 ff.). — Lipsius, Die apokryphen Apostelgeschichten und Apostellegenden I (1883), pag. 278 ff. — Wirth, Danaë in christlichen Legenden. Wien, 1892, pag. 72 f. — Vincent A. Smith, The early history of India. Oxford, 1904, pag. 203 ff.



Digitized by Google

Meine Copie dieses Textes weicht an manchen Stellen von Revillout's Edition ab. Die wichtigsten Abweichungen sind folgende.

Vor ⲉⲧⲟⲩⲛϩ ⲛϩⲛ.... steht noch in meiner Copie in folgender Disposition:

....[ⲡ]ⲟⲗⲓ[ⲥ]
.....ⲱϩⲉ
.....ⲱⲛ
.....ⲙⲉ ⲥⲱ
.....ⲉⲧⲟⲩ
ⲛϩ ⲛϩⲛ[ⲧⲛ̄]

Weiter hat meine Copie: ⲁ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲁϥϫⲟⲟⲥ für Rev. ⲁ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ... ϫⲟⲟⲥ.

Nach ⲡⲉϫⲁϥ lese ich noch in folgender Disposition:

..ⲡⲉϫⲁϥ
.....ⲛⲧ
.....ⲧⲟ̄ ?

Vor ⲉⲡ[ⲉⲓϧ]ⲛ.....lese ich noch:

ϥ...ⲙ...
Ⲉⲡ[ⲉⲓϧ]ⲛ..

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rev. | ⲉϥϫⲱ ϫⲓⲥⲙⲛ (sic) | Meine Copie: | ⲉϥϫⲓⲥⲙⲛ |
| » | ⲛϩ[ⲉ]ϧⲣⲁⲓⲟⲥ | » | ⲛϩϧⲣⲁⲓⲟⲥ |
| » | ...ⲉⲧⲁⲥⲓⲛ | » | [ⲧ]ⲉⲧⲁⲥⲛⲉ. |

Vor [ⲧ]ⲉⲧⲁⲥⲛⲉ lese ich noch:

.....ⲛ
.....ϥ

in folgender Disposition mit den nächsten Zeilen:

.....ⲛ
.....ϥ
.....ⲧ]ⲉⲧⲁⲥⲛⲉ· ⲟⲩϧⲉ
.....ⲁⲩ ⲉⲓⲥ̄· ⲉϧⲟⲗ
ϫⲉ ⲓⲥ̄ ⲉⲣ ⲡⲉⲥⲙⲟⲧ ⲛⲟⲩ
ⲉϣⲱⲧ· etc.

Hier lässt sich nun mit ziemlicher Sicherheit ergänzen:

[ⲙ̄ⲡⲉ]ϥ
[ⲥⲟⲩⲛ ⲧ]ⲉⲧⲁⲥⲛⲉ· ⲟⲩϧⲉ
[ⲙ̄ⲡⲉϥⲛ]ⲁⲩ ⲉⲓⲥ̄· etc.



Digitized by Google

d. h. «nicht kannte er ihre Sprache, noch sah er Jesum, weil Jesus das Ansehen eines Kaufmanns hatte». Es ist hier von dem indischen Kaufmann Abbanes die Rede, der natürlich kein hebräisch verstehen konnte.

Nach [н]ⲉⲩϣⲉⲛⲏⲥ· lese ich noch in folgender Disposition:

ⲁⲩⲱ [н]ⲉⲩϣⲉⲛⲏⲥ·
. . . ⲉ]ϣⲱⲧ ⲛⲉ . . .

Vor ⲡⲉϣⲱⲧ lese ich noch:

.ⲛⲁ. . . . . .
ⲡⲛⲟ. . . . . .
ⲟⲩⲁ . . . . . .
ⲛⲁ . . . . . .
ⲉϧ. . . . . .
Ⲡⲉϣⲱⲧ ϫⲉ ⲁϥϭⲱϣⲧ̄

Ⲡⲉϫⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲛⲁϥ ϫⲉ ϯ ⲛⲁⲓ. . . ⲧⲉ ⲛⲗⲓⲧⲣⲁ etc. Hier ist das lückenhafte Wort zu [ⲛ̅ϣⲟⲙ]ⲧⲉ zu ergänzen; vergl. Acta Thomae: καὶ συνεφώνησεν μετ' αὐτοῦ τριῶν λιτρῶν ἀσήμου. Zuletzt liest Revillout ⲡⲁⲣⲱⲙⲉ, ich konnte am Schluss des Fragments erkennen:

ⲡⲁϩⲙ̅ . . . . . .
ⲉϯ. . . . . .

was ich zu ⲡⲁϩⲙ̅[ϩⲁⲗ] «mein Sklave» ergänzt habe, vergl. Act. Thomae: ἐμὸν δοῦλον.

Auch in dem 1. Fragmente der «Morceaux douteux» weicht meine Copie in manchen Punkten von der Revillout's ab.

ⲛⲧⲉⲣⲉ vor ⲡⲁⲓⲁϧⲟⲗⲟⲥ habe ich nicht in meiner Copie, sondern eine Lücke; hinter ⲡⲁⲓⲁϧⲟⲗⲟⲥ hat zweifellos ϧⲱⲛ gestanden.

Rev. ⲡⲁⲣⲭⲓⲉⲣⲉⲩⲥ Meine Copie: ⲛⲁⲣⲭⲓⲉⲣⲉⲩⲥ

Vor ⲓⲱⲥ[ⲛⲫ] lese ich noch:

ⲙⲁⲩ. . . . . .
Ⲓⲱⲥⲛⲫ. . . . . .

Rev. Ⲓⲱⲥⲛϥ (sic) Meine Copie Ⲓⲱⲥ[ⲛⲫ]
Rev. Ⲓⲱⲥⲛϥ. . . . . ϩⲛ ⲧⲁⲣⲓ ⲛⲧⲉⲥⲓϩⲙⲉ

Meine Copie hat dafür:

Ⲓⲱⲥ[ⲛⲫ. . . . . .
ⲡⲉⲛϣⲏ[ⲣⲉ . . . . . .
ϩⲛ̅ ⲧⲁⲣ. . . . . .
ⲛ̅ⲧⲉⲥϩⲓ[ⲙⲉ . . . . . .
ⲟⲩϫⲁⲥ ⲙ. . . . . .



Digitized by Google

Revillout übersetzt hier: «Joseph vint dans la chambre de la femme... Judas.....». ⲡⲉⲛϣⲏ... fehlt bei Revillout.

Ich möchte hier folgendermassen ergänzen:

ⲙⲁϯ.....[ⲱ̀]
Ⲓⲱⲥ[ⲏⲫ ϥⲓ̈ ⲙ̅]
ⲡⲉⲛϣⲏ[ⲣⲉ ⲉϯ]?
ϩⲏ̅ ϯⲁⲣ[ⲭⲏ]
ⲛ̅ⲧⲉϩⲓ̈[ⲙⲉ ⲛⲓ̈]
ⲟϯⲗⲁⲥ ⲙ[ⲙⲁϯ:]

«O Joseph! Nimm deinen Sohn fort, welcher unter der Aufsicht (?) des Weibes des Judas ist»:

Weiter liest Revillout:

ⲁϥⲉⲓ ⲉϩⲣⲁⲓ (ⲛⲥⲓ) ⲓⲱⲥⲏⲫ.....ⲛⲁϯ.....ⲉϥⲗϯⲡⲉⲓ [ⲉⲭⲙ] ⲡⲉϥϣⲏⲣⲉ· «Joseph y vint tout affligé sur son fils».

Meine Copie hat:

Ⲁϥⲉⲓ̈ ⲉ̅ϩⲣⲁ[ⲓ̈ ⲛ̅ⲥⲓ̈]
ⲓ̈ⲱⲥⲏ[ⲫ ⲙ̅ⲡ]
ⲛⲁϯ ⲛ[ⲣⲟϯϩⲉ]
ⲉϥⲗϯⲡⲉ[ⲓ ⲉⲭⲙ̅]
ⲡⲉϥϣⲏ[ⲣⲉ]·

«Es kam Joseph in der Abendstunde, betrübt über seinen Sohn».

Ich denke mir den Zusammenhang etwa folgendermassen: Joseph begegnet jemandem, der ihm mittheilt, wie schlecht sein Sohn bei der Frau des Judas behandelt werde, und den Rath giebt, seinen Sohn von dem Weibe des Judas fortzunehmen.

*Verso a* liest Revillout zu Anfang folgendermassen:

* ⲛⲧⲉⲣⲉϥ[ⲥⲱⲧⲙ ⲉⲛⲁⲓ] ⲁϥⲭⲓ[ⲧϥ ⲛⲥⲓ] ⲡⲉϥⲉⲓⲱⲧ· ⲁϥϧⲱⲛ [ⲉϧⲟⲗ ⲛⲥⲓ] ⲓⲟϯⲗⲁⲥ ϩⲱⲱϥ ⲁϥⲭⲓ...ϩϯⲡⲉⲣⲉ...ⲙⲛ ϩⲉⲛⲛⲟⲟϯⲉ ⲛⲧⲉ ⲡⲣⲣⲟ·

* Lorsqu'il entendit cela, son père le prit. Judas sortit aussi. Il prit... et des autres gens du roi.

Meine Copie hat Folgendes:

.....ϩⲛⲧⲥ
....ϯ...ⲟϯ:~
[Ⲛⲁⲓ ⲗ]ⲉ ⲛⲧⲉⲣⲉϥ
[ⲭⲟⲟ]ϯ· ⲁϥⲭⲓ̈ ⲙ̅
[ⲙⲟϥ] ⲛ̅ⲥⲓ̈ ⲡⲉϥⲉⲓ̈
[ⲱⲧ ⲁ]ϥϧⲱⲛ ⲉ
[ϩⲣⲁ]ⲓ̈· ⲓ̈ⲟϯⲗⲁⲥ
[ϩⲱⲱ]ϥ ⲁϥⲭⲓ̈



Digitized by Google

[ⲛ̅ϩⲉⲛ]ϩⲟⲩⲡⲉⲣⲉ
[ⲧⲛⲥ] ⲙ̅ⲛ̅ ϩⲉⲛ
ⲛⲟⲟⲩⲉ ⲛ̅ⲧⲉ ⲡⲗⲁ
ⲟⲥ· ⲁⲩϭⲱⲡⲉ ⲛⲓ̅ⲥ̅.

«Als er (der Sohn) das gesagt hatte, nahm ihn sein Vater und gieng hinab. Judas dagegen nahm Diener (ὑπηρέτης) und andere aus dem Volke (λαός). Wo Revillout ⲡⲣⲣⲟ liest, lese ich ⲡⲗⲁⲟⲥ. Man vergl. doch dazu Joh. 18, 3. 12. ⲓⲟⲩⲇⲁⲥ ϭⲉ ⲉⲁϥϫⲓ̈ ⲛ̅ⲧⲉⲥⲡⲓⲣⲁ· ⲁⲩⲱ ϩⲉⲛϩⲩⲡⲏⲣⲉⲧⲏⲥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲛ̅ ⲛⲁⲣⲭⲓⲉⲣⲉⲩⲥ· ⲙ̅ⲛ̅ ⲛⲉⲫⲁⲣⲓⲥⲁⲓⲟⲥ· [12] ⲧⲉⲥⲡⲓⲣⲁ ⲇⲉ ⲁⲩⲱ ⲡⲭⲓⲗⲓⲁⲣⲭⲟⲥ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛ̅ϩⲩⲡⲉⲣⲏⲧⲏⲥ ⲛⲛⲓⲟⲩⲇⲁⲓ ⲁⲩϭⲱⲡⲉ ⲛⲓ̅ⲥ̅· Von einem Könige ist da nicht die Rede.

Rev. ⲙⲡⲉϩⲛⲉⲙⲱⲛ Meine Copie ⲙ̅ⲡ̅ϩⲛⲉⲙⲱⲛ
Rev. ⲁⲩⲛⲁⲁϥ ⲛⲁϩⲛⲧ ..... *[ⲉ]ⲃⲟⲗ ϩⲛ ϣⲟⲛⲧⲉ

Mit ⲁⲩⲛⲁⲁϥ ⲛⲁϩⲛⲧ schliesst die letzte Zeile von V[a]. In V[b] lese ich zu Anfang:

.....ⲛ
.....:⸗
ⲇ[ⲩϣⲱ]ⲛⲧ ⲛⲟⲩ
[ⲛⲗⲟⲙ] ⲉ̅ⲃⲟⲗ
ϩⲛ ⲛ̅ϣⲟⲛⲧⲉ nach Matth. 27, 29

Da auf ⲛⲁⲁϥ ⲛⲁϩⲛⲧ, so viel ich weiss, gewöhnlich der Name des Gegenstandes, dessen man sich entledigt, folgt, so können wir auf Grund von Matth. 27, 28 zu Anfang vor V[b] ergänzen:

[ⲛ̅ⲛⲉϥϩⲟⲓⲧⲉ]
[ⲁⲩϯ ϩⲓⲱⲱϥ ⲛ]
[ⲟⲩϫⲗⲁⲙⲩⲥ] ⲛ
[ⲛⲟⲛⲛⲟⲥ]:⸗

«Sie zogen ihm seine Kleider aus und legten ihm ein Purpurgewand an, sie flochten eine Krone aus Dornen». Statt ⲟⲩϫⲗⲁⲙⲩⲥ ⲛⲛⲟⲛⲛⲟⲥ könnte nach Marc. 15, 17 auch ⲟⲩϣⲧⲏⲛ ⲛϫⲏⲥϭⲉ stehen.

Weiter liest Revillout:

ⲁⲩϯ ⲛⲟⲩϣϧⲱⲧ ⲉⲧⲉϥϭⲓϫ ⲛⲟⲩⲛⲁⲙ.

Nach meiner Copie habe ich an der Stelle, wo R. ϣϧⲱⲧ liest, nichts sehen können, die Lücke jedoch zu ⲛⲁϣ (κάλαμος) ergänzt nach Matth. 27, 29.

---



Digitized by Google

Hier breche ich meine Bemerkungen ab. Ich wollte nur zeigen, dass bei der Veröffentlichung von koptischen Apokryphen die grösste Vorsicht und Sorgfalt geboten sind[119]).

---

119) Da ich den Druck der vorliegenden Arbeit nicht noch länger aufhalten kann, so ist es mir hier nicht möglich, noch weitere Bemerkungen zu Revillout's Edition zu geben. Vielleicht komme ich bei einer anderen Gelegenheit auf sie zurück. Nur einige Kleinigkeiten möchte ich schon jetzt besprechen.

Pag. 148 [32] f. ⲁ ⲛⲉⲗⲁϫⲓⲥ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛⲛⲉⲙⲡⲛⲩⲉ ϫⲱ ⲙⲡⲧⲣⲓⲉϥⲁⲩⲓⲟⲥ: — ϥⲱⲥⲗⲉ ⲛⲧⲉ ⲛⲉⲱⲛ ⲉⲧϥⲉⲙ ⲡⲧⲟⲟⲩ ⲱϣ ⲉϧⲟⲗ ⲛⲉⲙⲙⲁⲩ. ϫⲉ ⲁϫⲓⲟⲥ. ⲁϫⲓⲟⲥ. ⲁϫⲓⲟⲥ. ⲁⲡⲁ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲁⲣⲭⲓⲉⲣⲉⲩⲥ. «(Alors il plaça sa main sur sa tête:) et toutes les armées célestes dirent le trisagion de sorte que les éons qui étaient sur la montagne criaient avec eux «Saint, saint, saint l'apa Pierre grand prêtre». Revillout liest hier ⲛⲉⲱⲛ und übersetzt es mit «les éons», die Handschrift hat aber ganz deutlich ⲛⲉⲱ̀ⲛⲉ ⲉⲧϥⲉⲙ «die Steine, welche auf...», wie auch Lacau (l. l. pag. 107) «les pierres» übersetzt. (Vergl. oben pag. 080). Zu ⲁϫⲓⲟⲥ vergl. oben pag. 089.

In dem Strassburger Evangelienfragment liest Revillout (pag. 159 [43]): [ⲡϣϣⲏⲛ ⲙⲡⲁϣⲱⲙⲉ ⲉⲩ]ⲉⲥⲟⲩⲱⲛϥ ϥⲁ[ϩⲧⲙ ⲡⲁ ⲡ]ϣⲙⲙⲟ ⲛⲉⲉϯ ⲉ[ⲟⲩⲱⲛϥ ⲉϧⲟⲗ] ϩⲓⲧⲙ ⲡⲉϥⲕⲁⲣⲡⲟⲥ ϫⲉ [ϥⲟⲩⲟⲩ]ϧ ⲉⲙⲡⲛⲩⲉ ⲛⲧⲉ ⲡ[ϫⲁϫⲉ]... «Mon vrai fils, l'arbre de mon jardin, on le connaîtra à côté de celui de l'Étranger: On le fera reconnaître par son fruit; car il est préférable à une multitude de ceux de l'ennemi (?).»

Zunächst ist hier zu bemerken, dass wenn an dieser Stelle von einem Garten die Rede sein soll, im Texte nie und nimmer ϣⲱⲙⲉ gestanden haben kann, denn dieses bedeutet «Abhang, Abgrund», χρημνός (vgl. Matth. 8, 32); «Garten» ist dagegen ⲥⲱⲙ. Auch ϣϣⲏⲛ ist unmöglich, da diese Form nur boheirisch ist; es könnte nur ϣⲏⲛ lauten. Für ⲡϣϣⲏⲛ ⲙⲡⲁϣⲱⲙⲉ könnte also höchstens ⲡϣⲏⲛ ⲙⲡⲁⲥⲱⲙ dastehen. ⲛⲉⲉϯⲉ[ⲟⲩⲱⲛϥ] «On le fera connaître». Diese Ergänzung scheint mir unmöglich, da nach dem ϯ noch ein ⲉ deutlich zu erkennen ist; hier kann nur zu ϯ ⲉ[ⲟⲟⲩ ⲛⲁϥ] ergänzt werden, wie es schon Jacoby und Spiegelberg und auch C. Schmidt thun (vergl. Gött. Gel. Anz. 1900, pag. 487, und Hennecke, Neutestamentl. Apokryphen pag. 37: «damit er gepriesen (ϯⲉⲟⲟⲩ) werde»). Ausserdem ist die Construction ϯ ⲥⲟⲩⲱⲛϥ kaum möglich; es könnte nur ⲛⲉⲉⲧⲣⲉⲩⲥⲟⲩⲱⲛϥ lauten.

Zu der von Jacoby-Spiegelberg gegebenen Ergänzung [ϥⲟⲩⲟⲩ]ϧ bemerkte schon C. Schmidt (Gött. Gel. Anz. l. l.), dass sie falsch sei, «denn statt ϧ sieht man deutlich den Rest eines ⲛ»; dessenungeachtet lesen wir bei Revillout [ϥⲟⲩⲟⲩ]ϧ.

Pag. 168 [47] ⲁⲓⲛⲁⲩ ⲉⲡⲁϣⲁⲓ ⲛⲉⲛϫⲩⲙⲓⲟⲥ ⲉⲧⲣⲱⲧⲉ ⲉⲣⲟⲓ ⲉⲩⲉⲓⲛⲉ ⲙⲙⲟⲓ ⲉϧⲟⲗ ϩⲛ ⲟⲩⲥⲱϣ. «j'ai vu la multitude de mes compatriotes m'environnant et me chassant avec mépris». Diese Worte werden Christus in den Mund gelegt. ⲛⲉⲛϫⲩⲙⲓⲟⲥ wird durch «de mes compatriotes» wiedergegeben. Dagegen glaube ich das Ganze übersetzen zu müssen: «Ich sah die Menge der Henker, welche mich umgaben, mich hinausführen mit Verachtung». ⲛⲉⲛ ist doch = ⲛ̅ⲛ̅ und ϫⲩⲙⲓⲟⲥ bedeutet «Scharfrichter, Henker» = δήμιος.

Pag. 184 [68] lesen wir: [ⲡⲉϥⲙⲁⲛϣ]ⲟⲟⲛ «son lieu de séjour». — Ist das ⲟⲟⲛ wirklich sicher, dann ist diese Ergänzung ganz unmöglich. Bei den mit ⲙⲁ ⲛ̅ zusammengesetzten Wörtern steht das Verbum stets im Infinitiv, d. h. in der Grundform, aber nie im Qualitativ, vergl. ⲙⲁⲛ̅ⲟⲩⲱϥ, ⲙⲁⲙ̅ⲡⲱⲧ, ⲙⲁⲙ̅ⲙⲟⲟⲩⲉ und ebenso ⲙⲁⲛ̅ϣⲱⲡⲉ, aber nicht ⲙⲁⲛ̅ϣⲟⲟⲛ oder ⲙⲁⲛ̅ⲟⲩⲛϥ oder ⲙⲁⲙ̅ⲡⲛⲩⲧ; folglich ist diese Ergänzung ganz unmöglich und von einem «lieu de séjour» ist hier gar nicht die Rede.



Digitized by Google

## XLV. Bemerkungen zu einigen Werken des Schenute.

### 1.

*Eine Rede über die Nothwendigkeit des Todes und das jüngste Gericht*[120]).

Fol. I (pag. 4 b.).

..ϩϫ̅ .....
ⲧⲱϥ ⲛ̅ⲧⲉⲛϣ(ⲟⲩ)
ⲱϧⲉ . . . ⲡⲉⲛ
ϩⲛⲧ ⲉ . . . . .
ⲉϧⲟⲗϩⲛ̅ ⲟⲩϩⲣⲟ
ⲟⲩ ⲛ̅ϩⲟⲧⲉ. . . .

Bei Rossi nicht übersetzt. Der Text lässt sich folgendermassen ergänzen:

[Ⲉⲩϩⲟϫ]ϩϫ̅ [ϩⲛ̅ ⲟⲩϣ]
ⲧⲱϥ ⲛ̅ⲧⲉⲛϣ[ⲟⲩ]
ⲱϧⲉ [ⲙⲛ̅] ⲡⲉⲛ
ϩⲛⲧ ⲉ[ⲛⲱϣ]
ⲉϧⲟⲗ ϩⲛ̅ ⲟⲩϩⲣⲟ
ⲟⲩ ⲛ̅ϩⲟⲧⲉ.

d. h. «Man presst mit einem Mundschloss deine Kehle und dein Herz zusammen (und) du schreist mit schrecklicher Stimme».

Fol. II (pag. 5 b).

ⲁⲩⲧⲱⲙⲉⲣ. .
ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲧⲏⲣ(ⲟⲩ)
ϩⲓ ⲟⲩⲥⲟⲡ ⲛ̅ⲟⲩ
ⲱ . . . . . .

Bei Rossi nicht übersetzt. Es ist hier aber zu ergänzen und abzutheilen folgendermassen:

ⲁⲩⲧⲱⲙ ⲉⲣ[ⲛ̅]
ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲧⲏⲣ[ⲟⲩ]
ϩⲓ ⲟⲩⲥⲟⲡ ⲛ̅ⲟⲩ
ⲱ[ⲧ] . . . . . .

d. h. «Alle Wasser wurden auf einmal verschlossen».

Fol. II (pag. 5 c).

————ⲟⲩ ⲧⲉ
ⲑⲉ ⲛ̅ⲧⲁⲩⲧⲱⲙ
ⲉⲣ ⲛ̅ⲛⲉⲛϩⲓⲟⲟⲩⲉ.

Hier ist in der letzten Zeile abzutheilen:

ⲉⲣⲛ̅ ⲛⲉⲛϩⲓⲟⲟⲩⲉ.

120) Rossi II. 3, 4—90. II. 4, 44—55. — Übersetzung: II. 3, 91—121. II. 4, 115—119.



Digitized by Google

und das Ganze zu übersetzen: «Auf welche Weise wurden deine Wege verschlossen?»

Fol. III (pag. 6 c).

| | |
|---|---|
| ————ⲛⲉⲕ | pag. 92. «tuoi granai pieni». |
| ⲁⲡⲟⲑⲏⲕⲏ ⲉⲧ | |
| ⲙⲉϩ . . . . . | |

Die letzte Zeile ergänze ich:

ⲙⲉϩ [ⲛ̅ⲥⲟⲧⲟ·]

und übersetze: «deine Vorrathskammern, angefüllt mit Getreide».

Fol. III (pag. 7 a).

| | |
|---|---|
| ————ϣⲁ̅ | pag. 92. «per vincere quelli che contendevano con te». |
| ⲧⲏ̅ ϫⲣⲟ . . . | |
| ϯⲧⲱⲛ ⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁⲕ· | |

Die zweite Zeile ist zu ergänzen zu:

ⲧⲏ̅ϫⲣⲟ [ⲉⲛⲉⲧ]

und der Satz ist zu übersetzen: «bis du besiegtest die, welche mit dir streiten». Vergl. Fol. XLV (pag. 48 c): ϣⲁⲛⲧ̅ϥϫⲣⲟ' ⲉⲛⲉϥϫⲁϫⲉ ⲉⲧϯⲧⲱⲛ ⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁϥ· «Bis er besiegt seine Feinde, die mit ihm streiten».

Fol. VIII. IX (pag. 12 a).

| | |
|---|---|
| ⲛⲁⲛⲟⲧⲟⲩ . . . . | pag. 94) « . . . . . un povero giusto che un ricco ingiusto». |
| ⲛ̅ϫⲓⲛⲁⲓⲟⲥ ⲉⲟⲩ | |
| ⲣ̅ⲙ̅ⲙⲁⲟ ⲛ̅ⲣⲉϥϫⲓ | |
| ϭⲟⲗ. | |

Hier ist abzutheilen und zu ergänzen:

| | |
|---|---|
| ⲛⲁⲛⲟⲩ ⲟⲩ[ϩⲛⲏⲉ] | d. h. «Besser ist ein gerechter Armer, als ein lügnerischer Reicher». |
| ⲛ̅ϫⲓⲛⲁⲓⲟⲥ ⲉⲟⲩ | |
| ⲣ̅ⲙ̅ⲙⲁⲟ ⲛ̅ⲣⲉϥϫⲓ | |
| ϭⲟⲗ· | |

Wir gewinnen hier einen Theil von Prov. 19, 22, wovon sonst weder boheirisch, noch sahidisch etwas erhalten ist; derselbe entspricht den Worten: χρείσσων δὲ πτωχὸς δίκαιος ἢ πλούσιος ψευδής.

Fol. IX (pag. 12 b).

| | |
|---|---|
| ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲧⲁϥϫⲟ | pag. 94. «quando disse colla sua bocca degna. . . . . |
| ⲟⲥ ϩ̅ⲛ̅ ⲧⲉϥ(ⲧⲁ) | |
| ⲡⲣⲟ ⲛ̅ϣⲟⲩ. . | |
| . . ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲉϥ. . | |
| ⲛϣⲟⲩ. . . . . | |



Digitized by Google

Hier ist zu ergänzen:

| | |
|---|---|
| ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲧⲁϥϫⲟ | d. h. «wie er gespro- |
| ⲟⲥ ϩ̅ⲛ̅ ⲧⲉϥ[ⲧⲁ] | chen hat mit seinem |
| ⲡⲣⲟ ⲛ̅ϣⲟⲩ[ⲧⲱ] | Munde, werth ge- |
| [ⲙ̅ⲥ̅] ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲉϥ[ⲗⲁⲥ] | schlossen zu werden |
| ⲛ̅ϣⲟⲩ[ⲥⲟⲗⲡ̅ϥ̅·] | und mit seiner Zunge, |
| | werth abgeschnitten |
| | zu werden». |

Vergl. dazu Robinson, Coptic apocryphal gospels (Texts & Studies IV, 2) pag. 2: ϩⲙ̀ ⲡⲉⲩⲗⲁⲥ ⲛ̀ϣⲟⲩⲥ[ⲟ]ⲗⲉⲡϥ· ⲙⲛ ⲧⲉⲩⲧⲁⲡⲣⲟ ⲛϣⲟⲩⲧⲟⲙⲥ· Rossi I. 2, 15. II. 3, 12. 4, 57: ⲧⲁⲡⲣⲟ ⲛ̅ϣⲟⲩⲧⲟⲙⲥ· — Statt [ⲗⲁⲥ] ⲛ̅ϣⲟⲩ-[ⲥⲟⲗⲡ̅ϥ̅] könnte man auch ergänzen [ⲗⲁⲥ] ⲛ̅ϣⲟⲩ[ϣⲁⲁⲧϥ] vergl. Rossi I. 2, 15.

Fol. X (pag. 13 c) ⲁⲓⲛⲛⲟⲥ Druckfehler für ⲁⲓⲛⲁⲓⲟⲥ.

Fol. X (pag. 13 c).

| | |
|---|---|
| ———ⲉⲧⲣⲉϥ | pag. 94. «a soppor- |
| . . ϩ ⲟⲩⲁⲥⲁⲓ | tare tranquilla- |
| . . ⲁⲛⲁⲅⲕⲏ | mente la necessità |
| ⲙ̅ⲡⲙⲟⲩ | della morte». |

Hier muss der Text gelautet haben:

| | |
|---|---|
| ————ⲉⲧⲣⲉϥ | d. h. «dass er ertrage |
| [ϥ̅ⲓ̅] ϩ[ⲛ̅] ⲟⲩⲁⲥⲁⲓ | mit Leichtigkeit |
| [ⲛ̅ⲧ̅]ⲁⲛⲁⲅⲕⲏ | die Nothwendig- |
| ⲙ̅ⲡⲙⲟⲩ | keit des Todes». |

Fol. XI (pag. 14 c).

ⲙⲁⲣⲛ̅
ⲧⲱⲙⲉⲣ ⲙ̅(ⲡⲣ)ⲟ
ⲙ̅ⲡⲉⲑⲟⲟⲩ ⲛⲓⲙ

Hier ist abzutheilen: ⲙⲁⲣⲛ̅ⲧⲱⲙ ⲉⲣⲙ̅ [ⲡⲣ]ⲟ und zu übersetzen: «Lasst uns verschliessen die Thür vor allem Bösen».

Fol. XII (pag. 16 a).

ⲁⲩⲛ̅ⲛⲟⲧⲏ ϩ̅ⲛ̅ ⲟⲩ
ⲙ̅ⲧⲟⲛ ϩ̅ⲛ̅ ⲁ ⲙ̅ⲛ̅
ⲧⲉ·

Diese Worte stehn Hiob 21, 13. ἐν δὲ ἀναπαύσει ᾅδου ἐκοιμήθησαν.



Digitized by Google

Fol. XIV (pag. 17 c).

1 ————— ⲙ̅ⲡⲉ
ⲡ(ⲛⲟⲩ)ⲧⲉ ⲧⲱϣ
(ⲉⲧⲣⲉ) ⲁⲙ̅ⲛ̅ⲧⲉ
. . . . . ⲣⲱⲙⲉ
5 ⲛⲓⲙ . . . . . ⲛ̅
ⲧⲁϥⲧⲱϣ ⲉⲧⲣⲉ
ⲣⲱⲙⲉ ⲛⲓⲙ (ϫⲓ)ϯ

ⲡⲉ ⲛ̅ⲧⲁ(ⲛⲁⲥ)
ⲛⲏ ⲙ̅ⲡ(ⲙⲟ)ⲩ
10 ⲁⲙ̅ⲛ̅ⲧⲉ ⲛ̅ⲧⲁϥ
ⲥ̅ⲃ̅ⲧⲱⲧϥ ⲙ̅
ⲡⲥⲁⲧⲁⲛⲁⲥ ⲙ̅ⲛ̅
ⲛⲉϥϧⲁⲓⲙⲱⲛ·

Hier ist Zeile 4 und 5 zu ergänzen zu:

[ϣⲱⲡⲉ ⲛ̅]ⲣⲱⲙⲉ
ⲛⲓⲙ [ⲁⲗⲗⲁ] ⲛ̅

Das Ganze ist zu übersetzen: «Gott hat nicht bestimmt, dass die Hölle für alle Menschen sei, sondern er hat bestimmt, dass alle Menschen die Nothwendigkeit des Todes schmecken sollen. Die Hölle hat er bereitet für den Satan und seine Dämonen». Man vergl. dazu Matth. 25, 41: ⲥⲁϩⲉⲧⲛⲩⲧⲛ̅ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̅ⲙⲟⲓ̈ ⲛⲉⲧⲥϩⲟⲩⲟⲣⲧ̅ ⲉⲧⲥⲁⲧⲉ ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ· ⲧⲁⲓ̈ ⲉⲛⲧⲁⲩⲥⲃ̅ⲧⲱⲧⲥ̅ ⲙ̅ⲡⲁⲓⲁⲃⲟⲗⲟⲥ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛⲉϥⲁⲅⲅⲉⲗⲟⲥ.

Fol. XV (pag. 19 a).

ⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ ⲙ̅ . .
ⲛ . . . ⲛⲟⲩ . .
ⲛⲉ ⲙ̅ⲙⲉⲗ . . .
ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅·

Vergl. 1 Cor. 5, 15. 16. Auf Grund dieser Stelle können wir hier wenigstens einiges ergänzen:

ⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ ⲙ̅[ⲡⲟⲣ]
ⲛ[ⲛ] . . ⲛⲟⲩ . .
ⲛⲉ ⲙ̅ⲙⲉⲗ[ⲟⲥ ⲙ̅]
ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅·

ⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ ⲙ̅ⲡⲟⲣⲛⲏ = πόρνης μέλη,
ⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ ⲙ̅ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ = τὰ μέλη τοῦ Χριστοῦ.

Fol. XVI (pag. 19 c).

ⲡⲏⲱϩ̅ⲧ̅ ⲛ̅ⲧⲥⲉ
ϩⲉⲛⲛⲁ ⲛ . . . .
ⲛⲁⲁⲛ ⲉⲃⲟⲗ . .
ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲛⲉⲛ . . .
ⲃⲟⲗ ⲛ̅ϩⲛ̅ⲧϥ. . .
ⲉⲛⲉϩ· ⲉϩⲛ . . .
ⲁⲛ ⲉϭⲱ ⲛ̅ . . .
ⲧϥ ⲛ̅ⲟⲩⲟⲩ . . .
ⲛ̅ⲟⲩⲱⲧ . . . . .

pag. 96. «il fuoco
della geenna non
ti lascierà, nè da
questo ti libererai
in eterno. Non hai
voluto . . . . . .»



Digitized by Google

Der Text ist so zu ergänzen:

| | |
|---|---|
| пнѡ̅ϩ̅т̅ н̅тсе | d. h. «Das Feuer der |
| ϩенна н̅[неϥ] | Hölle soll dich nicht |
| наан еϧоλ | loslassen und nicht |
| атѡ н̅неи[ei e] | sollst du aus ihm ent- |
| ϧоλ н̅ϩнт̅ϥ [ϣа] | fliehen bis in Ewig- |
| енеϩ· ерн[ан] | keit, obgleich du da- |
| ан еσѡ н̅[ϩн] | rin nicht eine einzige |
| т̅ϥ н̅отот[нот] | Stunde bleiben willst». |
| н̅отѡт· [нан] | |
| etc. | |

Fol. XIX (pag. 21 c).

| | |
|---|---|
| ————анϣо | н̅н̅нотн̅ ет |
| ϫне н анмеете | ренϫонот еϧоλ |
| еренϫінσонс̅ | н̅ѳе етснϩ· |
| ϩіϫм̅ пенма | |

d. h. «Du plantest oder dachtest Unrechtes auf deinem Lager, damit du es ausführtest, wie geschrieben steht». Vergl. dazu Mich. 2, 1: отої н̅нетмеете етϫінσонс· атѡ етмеете етпеѳоот ϩіϫн̅ нетма н̅н̅нотн· атѡ атϫонот еϧоλ ϩі отсоп м̅пеϩоот· Ἐγένοντο λογίζομενοι κόπους καὶ ἐργαζόμενοι κακὰ ἐν ταῖς κοίταις αὐτῶν, καὶ ἅμα τῇ ἡμέρᾳ συνετέλουν αὐτά.

Fol. XIX (pag. 22 b).

пнотте на
тано' н̅отон
нім етсѡѡϥ
м̅пеϥр̅пе·

Diese Worte stehn 1 Cor. 3, 17.

Fol. XXIII (pag. 26 b).

н̅ϫѡрон гар
н̅ѳе етснϩ
ϣатѡм
н̅н̅ϧалλ н̅нет
нат еϧоλ·

Die Worte stehn Exod. 23, 8, wozu man vergl. Sir. 20, 29. Bei Lagarde lautet die Stelle: [н̅та]еіо мн̅ н̅ϫѡрон ϣа. . . м̅ н̅ϧалλ [н̅]н̅софос, was wir jetzt verbessern und ergänzen können zu:

[н̅та]еіо мн̅ н̅ϫѡрон ϣа[ѳтѡ]м н̅н̅ϧалλ [н̅]н̅софос·
ξένια καὶ δῶρα ἀποτυφλοῖ ὀφθαλμοὺς σοφῶν.



Digitized by Google

Fol. XXV (pag. 28 c).

| | |
|---|---|
| мн ещаннω (н̅) | м̅м̅нтσωϩ |
| сωк ан н̅(не) | етϫι ерωтн |
| χрнма ρ̅м̅(пе) | етм̅н̅(тр)еч |
| ρωοт м̅п̅ . . . . | ϫιωта . . ωϩια |
| енσωщ̅т̅(н̅) | м̅пωтн. ат |
| сωωт(е)н(рι)не | есеι н̅ . . мн̅т̅ |
| ен̅р̅пне. . . | рпма. . . . . |
| н̅ρенщаϫе | |

pag. 99: «forse non lascierai le richezze nel giorno. . . .».

Der Text ist hier folgendermassen zu ergänzen und zu emendieren:

| | |
|---|---|
| мн ещаннω [н̅] | м̅м̅нтσωϩ |
| сωк ан н̅[не] | етϫι ерωтн |
| χрнма ρ̅м̅ [пе] | етм̅н̅[тр]еч |
| ρωοт м̅п̅[мωт] | ϫι-ωта[ϫе] ω ϩια |
| енσωщ̅т̅ [н̅] | м̅пωтн[а]ат |
| сωωт [е]н[рι]не | есеι н̅[та]мн̅т̅ |
| ен̅р̅пне[сωп] | рм̅ма[ο] |
| н̅ρенщаϫе | |

d. h. «Lässt du nicht zurück das Geld (χρῆμα) am Tage des Todes? Du schaust darauf und wankst und auch dieses Mal machst du Worte in Verzagtheit, welche führen zu einer Lästerrede, nämlich: «O Gewalt! (ὦ βία) Man hat mich meine Reichthümer nicht geniessen lassen».

Der Ausdruck ω ϩια soll wohl die Verzweiflung und Verwunderung ausdrücken. Im «Martyrium des h. Eusebius» wird uns unter anderem Folgendes erzählt. Als der Gouverneur Markianos den h. Eusebius kommen sieht, nachdem letzterer gemartert worden war, ruft er aus: ω̅ ϩια νιμ πε ε̅ταϥταλσωκ ον ϯνοτ[121]). «O Gewalt! Wer hat dich auch jetzt geheilt?» Hyvernat übersetzt ω̅ ϩια mit: «Par Hercule!» Auch bei Kircher findet sich der Ausdruck, erklärt durch: «salus, العوث», was aber schwerlich richtig ist. Tattam pag. 874 erklärt es «forte clamor pro auxilio».

Fol. XXVI (pag. 29).

| | |
|---|---|
| ρенкωοт гар нет | ρен. . . еιне |
| на(тω)р̅п̅ н̅ | ненϩал· н̅ |
| (н)ен̅н̅на н̅се | ϣе н̅ам̅нте |
| . . . . ан ан е | м̅н̅ птано е |
| сеι н̅ненагα | пметсеι(?) ната |
| ϣωк· н н̅ащ | несрафн· |
| н̅ρе етнасеї е | |

121) Hyvernat, Les actes des martyrs I, pag. 35.



Digitized by Google

pag. 99 f. «Imperocchè altri . . . . .
secondo le scritture».

Der Text ist folgendermassen zu emendieren und zu ergänzen:

| | |
|---|---|
| ϩⲉⲛⲛⲟⲟⲩⲧ ⲅⲁⲣ ⲛⲉⲧ | ϩⲉⲛ[ⲁⲧⲉ]ⲉ̈ⲓ ⲛⲉ |
| ⲛⲁ[ⲧⲱ]ⲣⲡ ⲛ̅ | ⲛⲉⲧϧⲁⲗ · ⲛ̅ |
| [ⲛ]ⲉⲛⲛ̅ⲛⲁ ⲛ̅ⲥⲉ | ⲑⲉ ⲛ̅ⲁⲙ̅ⲛ̅ⲧⲉ |
| [ⲛⲁ]ⲁⲕ ⲁⲛ ⲉ | ⲙ̅ⲛ̅ ⲙⲧⲁⲛⲟ ⲉ |
| ⲥⲉⲓ ⲛ̅ⲛⲉⲛⲁⲅⲁ | ⲙⲉⲧⲥⲉⲓ̈ ⲛⲁⲧⲁ |
| ⲑⲟⲛ · ⲛ ⲛ̅ⲁϣ | ⲛⲉⲅⲣⲁⲫⲏ· |
| ⲛ̅ϩⲉ ⲉⲧⲛⲁⲥⲉⲓ̈ ⲉ | |

d. h. «Denn andere werden deine Habe rauben und dich nicht satt werden lassen von deinen Gütern (ἀγαθόν). Oder (ἢ), wie sollen sie satt werden, deren Augen unersättlich sind wie die Hölle und das Verderben, welche nicht satt werden nach der Schrift (γραφή)».

Vergl. dazu Prov. 24, 50. 51 (30, 15. 16): ⲟⲧⲛ̅ⲧⲉ ⲧⲉϥϫⲉⲗⲗⲏ̅ ϣⲙ̅ⲧ ϣⲉ̅ⲣⲉ' ⲉⲥⲙⲉ' ⲙ̅ⲙⲟⲟⲧ ϩⲛ̅ ⲟⲧⲙⲉ· ⲁⲧⲱ̅ ⲧⲉⲓ̈ϣⲟⲙⲧⲉ ⲙ̅ⲡⲟⲧⲥⲓ̈ⲟⲥ· [51] ⲁ̅ⲙⲛ̅ⲧⲉ' ⲙⲛ̅ ⲡⲙⲟⲟϯ ⲙⲛ̅ ⲡⲙⲉ ⲛ̅ⲟⲧⲥϩⲓ̈ⲙⲉ' ⲙⲛ̅ ⲡⲧⲁⲣⲧⲁⲣⲟⲥ' ⲙⲛ̅ ⲡⲛⲁϩ ⲉ̅ⲙⲉϥⲥⲉⲓ̈ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲧ· ⲙⲛ̅ ⲡⲙⲟⲟϯ ⲙⲛ̅ ⲡⲛⲱϩⲧ̅ ⲉ̅ⲙⲉϥϫⲟⲟⲥ ϫⲉ ϩⲱ̅ ⲁⲧⲱ̅ ⲧⲙⲉϩϥⲧⲟ' ⲙ̅ⲡⲟⲧϩⲉ ⲉ̅ⲣⲟⲥ ⲉ̅ϫⲟⲟⲥ ϫⲉ ϥⲣⲱϣⲉ· τῇ βδέλλῃ τρεῖς θυγατέρες ἦσαν ἀγαπήσει ἀγαπώμεναι, καὶ αἱ τρεῖς αὗται οὐκ ἐνεπίμπλασαν αὐτήν. καὶ ἡ τετάρτη οὐκ ἠρκέσθη εἰπεῖν Ἱκανόν· [51] ᾅδης, καὶ ἔρως γυναικός, καὶ τάρταρος, καὶ γῆ οὐκ ἐμπιπλαμένη ὕδατος, καὶ ὕδωρ καὶ πῦρ οὐ μὴ εἴπωσιν Ἀρκεῖ. — Koh. 5, 9: ⲡⲉⲧⲙⲉ' ⲙ̅ⲫⲁⲧ' ⲛϥⲛⲁⲥⲉⲓ ⲁⲛ' ⲙ̅ⲫⲁⲧ'. ἀγαπῶν ἀργύριον οὐ πλησθήσεται ἀργυρίου. — Prov. 27, 20: ⲙⲉⲣⲉ ⲁⲙⲛ̅ⲧⲉ ⲙⲛ̅ ⲡⲧⲁⲛⲟ' ⲥⲉⲓ̈· ⲧⲁⲓ̈ ⲧⲉ ⲑⲉ' ⲉ̅ϩⲉⲛⲁⲧⲥⲉⲓ̈ ⲛⲉⲛϧⲁⲗ ⲛ̅ⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ' ⲛ̅ⲣⲉϥϫⲓⲛϭⲟⲛⲥ̅. ᾅδης καὶ ἀπώλεια οὐκ ἐμπίμπλανται, ὡςαύτως καὶ οἱ ὀφθαλμοὶ τῶν ἀνθρώπων ἄπληστοι. — Hab. 2, 5: (boh.) ⲡⲓⲛⲁⲧⲁⲫⲣⲟⲛⲓⲧⲏⲥ ϫⲉ ⲛ̅ⲣⲱⲙⲓ ⲛ̅ϭⲁⲥⲓϩⲏⲧ. . . . . ⲉⲧⲁϥⲟⲧⲟⲥⲑⲉⲛ ⲛ̅ⲧⲉϥⲯⲩⲭⲏ ⲉ̅ϧⲟⲗ ⲙ̅ⲫⲣⲏϯ ⲛ̅ⲁ̅ⲙⲉⲛϯ ⲟⲧⲟϩ ⲛ̅ⲑⲟϥ ⲙ̅ⲡⲁϥⲉⲓ ⲙ̅ⲫⲣⲏϯ ⲙ̅ⲫⲙⲟⲩ· ὁ δὲ κατοιόμενος καὶ καταφρονητής, ἀνὴρ ἀλαζών . . . . ὃς ἐπλάτυνε καθὼς ᾅδης τὴν ψυχὴν αὐτοῦ, καὶ οὗτος ὡς θάνατος οὐκ ἐμπιπλάμενος.

Fol. XXVI (pag. 29 b). ⲛⲉⲧⲟⲩⲱϣ ϫⲉ ⲉ̅ⲣ̅ⲣ̅ⲙ̅ⲙⲁⲟ ⲥⲉⲛⲁϩⲉ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ⲉϩⲉⲛⲡⲓⲣⲁⲥⲙⲟⲥ ⲙ̅ⲛ̅ ϩⲉⲛⲥⲟⲣⲥ̅ ⲙ̅ⲛ̅ ϩⲉⲛⲉⲡⲓⲑⲩⲙⲓⲁ ⲉⲛⲁϣⲱⲟⲩ·

Diese Worte stehn I Tim. 6, 9.

Fol. XXVI (pag. 29 c).

| | |
|---|---|
| ⲧⲉϫⲱⲣⲁ ⲉ | pag. 100: «la contrada |
| ⲧϥ̅ ⲛ̅. . . ⲱϧⲉ | . . . . . ». |
| ⲣⲟⲥ· | |

Hier ist zu ergänzen:



Digitized by Google

| | |
|---|---|
| теχωра е | d. h. «das Land, welches |
| тϥн[арϩ]ωϧ е | er bearbeiten |
| рос· | wird». |

Fol. XXVI (pag. 29 c).

| | |
|---|---|
| ϫе(нас еϥ) | pag. 100. Bei Rossi |
| ϣан(еі) ⲛ̅ⲥ̅і пе | nur der Schluss über- |
| ϩоот еϥем.. | setzt: |
| ϣе еϥасωот. | «..... |
| ⲛϥⲙ̅тон ⲙ̅моϥ | ..... |
| ϩⲛ̅ теχωра е | per riposarsi in |
| тⲙ̅мат ⲛ̅ϥсеї | essa, e saziarsi |
| ⲛ̅ⲛеϥаϫаѳон· | de' suoi beni». |

In der dritten Zeile ist zu ergänzen: еϥем[оо]ϣе und das Ganze zu übersetzen: «damit, wenn der Tag kommt er leicht wandere und zur Ruhe gehe in jenem Lande und sich sättige von seinen Gütern (ἀγαθόν)».

Fol. XXVI (pag. 30 c).

| | |
|---|---|
| ⲛ̅теі̅ϩе ϩωωⲛ | pag. 100. «Parimenti |
| еϣϫе ⲛ̅. . . . . | anchè tu rivolgendo |
| саϧе . . . . . ⲙ̅ | il pensiero al giorno |
| пмеете ϫе ϥ | in cui sarai incalzato |
| ⲛⲏт ⲛ̅ⲥ̅і отϩо | da triste morte». |
| от етⲛапωт | |
| ⲛ̅сωⲛ еϧол ϩі | |
| тⲙ̅ пмот е | |
| ѳоот—— | |

Zeile 2 und 3 sind zu ergänzen:

еϣϫе ⲛ̅[тонот]
саϧе [ⲛⲛаеіре] ⲙ̅

und der Satz zu übersetzen: «Desgleichen auch du, wenn du weise bist, so wirst du bedenken, dass ein Tag kommt, welcher dich verfolgen wird durch den bösen Tod».

Fol. XXVIII (pag. 32 a).

| | |
|---|---|
| ⲛⲓⲙ ϩωωϥ . . | pag. 100. «chi anche |
| ⲛа† ⲛан еот . . | darà a te da man- |
| ⲛ̅ е̅тωпе ⲛ̅ . . . . | giare, o da bere |
| ϥі пенроотϣ | (sic!), o prenderà |
| ϩⲛ̅ ⲗаат ⲙ̅(пет) | cura di te . . . .». |
| ⲛаноⲩϥ е(пτⲛ) | |
| ⲣϥ | |



Digitized by Google

Die drei ersten Zeilen sind zu ergänzen:

ⲛⲓⲙ ϩⲱⲱϥ [ⲡⲉⲧ]
ⲛⲁϯ ⲛⲁⲛ ⲉⲟⲩ[ⲱⲙ]
ⲛ̄ ⲉⲧⲱⲡⲉ ⲛ̄ [ⲡⲉⲧⲛⲁ]

Das Ganze ist zu übersetzen: «Wer aber wird dir geben zu essen oder zu schmecken, oder wer wird für dich Sorge tragen um etwas gutes überhaupt?»

Rossi hat ⲧⲱⲡⲉ mit bere «trinken» übersetzt, es bedeutet aber «schmecken». Die gewöhnliche Form dieses Verbums ist ⲧⲱⲡ, doch kommt daneben eine ältere Form ⲧⲱⲡⲉ vor, die sich z. B. aus Sir. 36, 24 (Lag. 36, 27) belegen lässt. Die Stelle lautet: [ⲧ]ⲉϣⲟⲩⲱϧⲉ ⲧ'ⲉϣⲁⲥⲧⲱⲡⲉ ⲛ̄ϩⲛⲁϥ· φάρυγξ γεύεται βρώματα θήρας.

Fol. XXIX (pag. 32 b).

ⲛ̄ ϣⲙⲛ
ⲣ̄ⲣⲟ

ist sicher verlesen oder ein Druckfehler statt ⲛ̄ ⲛⲓⲙ ⲛ̄ⲣ̄ⲣⲟ «oder welcher König».

Fol. XXIX (pag. 33 a).

| | |
|---|---|
| ⲉⲧⲣⲉⲩϫⲓⲧⲛ̄ | ⲡⲣⲓⲙⲉ ⲛⲁϣⲱ |
| ⲉϩⲛ . . ⲁⲛ ⲉϧⲟⲗ | ⲡⲉ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲙ̄ⲛ |
| ϩⲓⲧⲙ̄ ⲡⲁⲥⲥⲉ | ⲡⲥⲁϩⲥ̄ϩ ⲛ̄ⲛⲟϧ |
| ⲗⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲟⲣⲥⲛ | ϩⲉ |
| ⲉⲡⲙⲁ ⲉⲧⲉⲣⲉ | |

pag. 101. «e sarai cacciato dall' angelo dell' ira nel luogo ove è pianto e stridore di denti».

Hier hat Rossi die zweite Zeile ganz unberücksichtigt gelassen, obgleich sie mit Sicherheit zu ⲉϩⲛ[ⲁⲛ] ⲁⲛ ⲉϧⲟⲗ zu ergänzen ist; ⲉϩⲛ[ⲁⲛ] ⲁⲛ ist hier aber zu übersetzen: «obgleich du nicht willst, gegen deinen Willen».

Fol. XXXII (pag. 35 a).

. . ⲉϥⲟⲩⲛϩ·
. . ⲟⲩⲛⲓ̈ ⲛ̄ⲁⲧ
. . ⲛ̄ⲣ̄ ⲛ̄ⲥⲓϫ
. . ⲉⲧⲥⲛϩ

Das ist zu ergänzen zu:

| | |
|---|---|
| . . ⲉϥⲟⲩⲛϩ | d. h. «welcher wohnt |
| [ϩⲛ̄] ⲟⲩⲛⲓ̈ ⲛ̄ⲁⲧ | in einem Hause, das |
| [ⲙⲟⲩ]ⲛ̄ⲣ̄ ⲛ̄ⲥⲓϫ | nicht von Menschen- |
| [ⲛ̄ⲑⲉ] ⲉⲧⲥⲛϩ | hand gemacht ist, wie |
| | geschrieben steht». |



Digitized by Google

Vergl. Act. 17, 24. ⲛⲉϥⲟⲩⲏϩ ⲁⲛ ϩⲛ̄ ⲉⲣⲡⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲩⲛ̄ⲧ̄ ⲛ̄ⲥⲓϫ. — Dionys. Areop. 34, 1—3. ⲛⲉϥⲟⲩⲉϩ ⲁⲛ ϩⲛ̄ ⲣ̄ⲡⲉ· ⲙ̄ⲙⲟⲩⲛ̄ⲧ̄ ⲛ̄ⲥⲓϫ·

Fol. XXXIII (pag. 36 b).

| | |
|---|---|
| ⲛⲁⲓ̈ⲁⲧⲟⲩ ⲛ̄ . . . | pag. 102. «Beati i |
| ϩⲛⲛⲉ ⲙ̄ⲡⲛ̄(ⲟⲩⲧⲉ) | poveri di Dio, |
| ϫⲉ ⲧⲱⲟⲩ(ⲛ ϩⲛ̄) | perchè risorge- |
| ⲧⲙ̄ⲛ̄ⲧⲉⲣⲟ (ⲛ̄ⲙ̄) | ranno nel regno |
| ⲡⲛⲟⲩⲉ· | dei cieli.», |

d. h. also nach Rossi: «Selig sind die Armen Gottes, denn sie werden auferstehen im Himmelreiche». Das klingt doch wohl sehr merkwürdig! Eine etwas eigenthümliche Seligpreisung, verbunden mit einer Auferstehung im Himmel, ganz abgesehen davon, dass der Satz in dieser Gestalt grammatikalisch ganz unmöglich wäre. Bei richtiger Ergänzung aber erhalten wir:

| | |
|---|---|
| ⲛⲁⲓ̈ⲁⲧⲟⲩ ⲛ̄[ⲛ̄] | d. i. Matth. 5, 3. μα- |
| ϩⲛⲛⲉ ⲙ̄ⲡⲛ̄[ⲁ̄] | κάριοι οἱ πτώχοι τῷ |
| ϫⲉ ⲧⲱⲟⲩ [ⲧⲉ] | πνεύματι· ὅτι αὐτῶν |
| ⲧⲙ̄ⲛ̄ⲧⲉⲣⲟ [ⲛ̄ⲙ̄] | ἐστιν ἡ βασιλεία τῶν |
| ⲡⲛⲟⲩⲉ· | οὐρανῶν. |

Fol. XXXVI (pag. 39 b).

——ⲉⲧϧⲉ ⲛⲉⲩ
ⲛ . . . . ⲛ . . .
ⲁⲁ . . ϩⲙ̄ ⲡⲉⲣ . . .
ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ

Das ist zu ergänzen zu:

| | |
|---|---|
| ——ⲉⲧϧⲉ ⲛⲉⲩ | d. h. «wegen ihrer |
| ⲛ[ⲟϧⲉ] ⲛ̄[ⲧⲁⲩ] | Sünden, welche sie |
| ⲁⲁ[ⲩ] ϩⲙ̄ ⲡⲉⲣ[ⲡⲉ] | thaten im Tempel |
| ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ· | Gottes». |

Fol. XXXVII (pag. 39 c).

ⲁ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ
ⲧⲁⲁⲩ ϩⲛ̄ ⲛ̄ⲟⲩ
ⲱϣ ⲛ̄ⲛⲉⲩϩⲛⲧ
ⲉⲧⲁⲕⲁⲑⲁⲣⲥⲓⲁ
ⲉⲧⲣⲉⲩⲥⲱϣ ⲛ̄
ⲛⲉⲩⲥⲱⲙⲁ ϩ̄ⲣⲁⲓ̈
ⲛ̄ϩⲛⲧⲟⲩ·

Diese Worte stehn Rom. 1, 24 und sind sonst sahidisch nicht erhalten.



Digitized by Google

Fol. XLI (pag. 44 a).

| | |
|---|---|
| ⲟⲩⲣ̅ⲙⲙⲁⲟ ⲉϥⲛ̅ | ⲥⲡⲁⲧⲁⲗⲁ ϩⲓϫⲛ̅ |
| ⲛⲟⲧⲛ (ⲛⲁⲧ)ⲁ ⲡⲉⲧ | ϩⲉⲛⲁϣⲛ ⲙ̅ⲡⲣⲛϣ |
| (ⲥⲛ)ϩ ⲉϫⲛ̅ ϩⲉⲛ | ⲙ̅ⲙⲓⲛⲉ ⲙⲓⲛⲉ |
| ⲥⲗⲟⲥ ⲛ̅ⲉⲗⲉⲫⲁⲛ | |
| ⲧⲓⲛⲟⲛ ⲉϥ | |

Wir haben hier eine ziemlich wörtliche Wiedergabe von Amos 6, 4; dieser Vers ist sonst sahidisch nicht erhalten. Vergl. οἱ καθεύδοντες ἐπὶ κλινῶν ἐλεφαντίνων καὶ κατασπαταλῶντες ἐπὶ ταῖς στρωμναῖς αὐτῶν.

Fol. XLV (pag. 49 a).

| | |
|---|---|
| ⲡⲉⲧⲙⲟⲥⲧⲉ . . . . | ⲟⲩⲙⲛⲛϣⲉ ⲛ̅ |
| ϫⲓⲧϥ̅ ⲛ̅ⲥⲟⲛ . . | ⲥⲟⲛⲥ̅ ϩⲛ̅ ϩⲱⲗ |
| ⲧⲛ̅ ⲗⲁⲁⲩ ⲉϥⲙⲉ . . . | ⲛⲓⲙ |
| ⲁⲉ ϩⲱⲱϥ ⲡϫⲓ | |

pag. 106. «Chi odia . . . . . .»

Der Text ist hier zu ergänzen:

ⲡⲉⲧⲙⲟⲥⲧⲉ [ⲙ̅ⲡⲉⲧ]
ϫⲓⲧϥ̅ ⲛ̅ⲥⲟⲛ[ⲥ ϩⲓ]
ⲧⲛ̅ ⲗⲁⲁⲩ ⲉϥⲙⲉ[ⲣⲉ]
ⲁⲉ etc.

d. h. «Der, welcher hasst den, welcher ihm unrecht thut in irgend etwas, liebt dagegen selbst viel Unrecht in allen Dingen».

Fol. XLVI (pag. 49 a, b).

ⲟ(ⲩ)ⲧⲉ ⲑⲉ ⲛ̅ⲧⲁⲩ(ⲧⲱⲙ)
ⲉⲣⲱⲛ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ
ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛ̅ⲟⲩⲥⲟⲡ
ⲛ̅ⲟⲩⲱⲧ ⲉⲃ̅ⲟⲗ ϩⲓ
ⲧⲙ̅ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ·

pag. 106. «Qual è la maniera con cui fu a te chiusa da Dio la via ad essi tutti in una volta?»

Ausser dieser Übersetzung giebt Rossi noch eine andere «wörtliche» (letterale) dieses Satzes, welche lautet: «*qual è la maniera con cui hanno chiuso la tua bocca a quelli tutti*». Auch dies giebt keinen Sinn. Rossi hat hier ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ falsch aufgefasst und hat daher den Satz nicht verstanden; derselbe ist zu übersetzen: «Auf welche Weise wurden alle Wasser verschlossen vor dir von Gott?» Vergl. oben pag. 0168 zu Fol. II.

ⲁⲩⲧⲱⲙ ⲉⲣⲛ̅ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲧⲏⲣⲟⲩ·



Digitized by Google

Fol. XLVI (pag. 50a).

| | |
|---|---|
| (мн) ⲛ̅ⲧⲟⲕ ⲁⲛ ⲡⲉ ϣⲁⲕ | pag. 106. Bei Rossi |
| ϯ ⲟⲉⲓⲕ ϩⲓ ⲁϥ ⲛ̅ | nur bis ϣⲁⲛⲧⲟⲩⲥⲉⲓ |
| ⲛⲉⲕⲟⲩϩⲟⲟⲣ | übersetzt. |
| ϣⲁⲛⲧⲟⲩⲥⲉⲓ ⲛ̅ | |
| ⲉ . . . . ⲗⲉ ⲉⲃⲟⲗ | |

In der letzten Zeile ist sicher zn emendieren und zu ergänzen: ⲥ[ⲉⲟⲩⲉⲗⲟⲩⲉ]ⲗⲉ ⲉⲃⲟⲗ und das Ganze zu übersetzen: «Bist du es nicht, welcher deinen Hunden Brot und Fleisch giebst, bis sie satt werden und heulen?»

Dieser wie mehrere der vorhergehenden sind Fragesätze, die mit ⲛ̅ⲧⲟⲕ ⲁⲛ ⲡⲉ beginnen. Vor dem ersten derselben steht noch мн, welches sich auch auf die nachfolgenden Sätze bezieht.

Fol. XLVIII (pag. 51 c).

ϯⲛⲁϯ
ⲙ̅ⲡⲡⲟⲛⲏⲣⲟⲥ
ⲁⲩⲱ ⲡⲣⲙ̅ⲙⲁⲟ
ⲉⲡⲙⲁ ⲙ̅ⲡⲉϥ
ⲙⲟⲩ·

Diese Worte stehn Jes. 53, 9.

Fol. XLIX (pag. 53).

| | |
|---|---|
| ——ⲡⲙⲟⲩⲓ | pag. 108. «il leone ed |
| ⲛ̅ ⲡⲟⲩⲱⲛϣ̅ | il lupo che *minaccia* |
| ⲉⲧ . . . ϩ ⲛ̅ⲛⲉ | le pecore». |
| ⲥⲟⲟⲩ· | |

Das lückenhafte Wort ist hier zu ⲉⲧ[ⲡⲱ]ϩ zu ergänzen und das Ganze zu übersetzen: «Der Löwe oder der Wolf, welcher zerreisst die Schafe». Vergl. Jud. 14, 6: ⲁϥⲡⲉϩ ⲡⲙⲁⲥ ⲙ̅ⲙⲟⲩⲓ̈· *καὶ συνέτριψεν αὐτόν.*

Fol. XLIX (pag. 53).

| | |
|---|---|
| ϯⲛⲁ | ϫⲓⲛϭⲟⲛⲥ̅ ⲡⲉ |
| ⲣⲓⲛⲉ ⲛ̅ⲧⲙⲏ | ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲧⲙⲏⲧⲉ |
| ⲧⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲉⲥⲟⲟⲩ | ⲛ̅ⲟⲩⲉⲥⲟⲟⲩ ⲉϥ |
| ⲉϥϫⲟⲟⲣ ⲉⲧⲉ | ϭⲟⲟⲃ̅ ⲉⲧⲉ ⲡϩⲏ |
| ⲡⲣⲙ̅ⲙⲁⲟ' ⲛ̅ⲣⲉϥ | ⲛⲉ ⲡⲉ ⲙ̅ⲡⲓⲥⲧⲟⲥ· |

«Ich werde richten zwischen einem starken Schaf, das ist der ungerechte Reiche, und zwischen einem schwachen Schaf, das ist der gläubige Arme».



Digitized by Google

Diese Worte gehn zum Theil auf Ezech. 34, 20 zurück, was sonst sahidisch nicht erhalten ist. Wir können nun aus dem Vergleiche mit der LXX und dem boheirischen Texte diesen Vers genau herstellen: ϯⲛⲁⲣⲓⲛⲉ ⲛ̅ⲧⲙⲛⲧⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲉⲥⲟⲟⲩ ⲉϥϫⲟⲟⲣ ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲧⲙⲛⲧⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲉⲥⲟⲟⲩ ⲉϥϭⲱϧ· boh. ϯⲛⲁϯϩⲣⲁⲡ ⲛ̀ⲙⲛϯ ⲛ̀ⲟⲩⲉ̀ⲥⲱⲟⲩ ⲉϥϫⲟⲣ ⲛⲉⲙ ⲟⲩⲉ̀ⲥⲱⲟⲩ ⲉϥϫⲟϫⲉϧ· ἐγὼ διακρινῶ ἀνὰ μέσον προβάτου ἰσχυροῦ καὶ ἀνὰ μέσον προβάτου ἀσθενοῦς.

Weiter hat hier der Text:

| | |
|---|---|
| ϯⲛⲁⲣⲓⲛⲉ | «Ich werde richten |
| ⲛ̅ⲧⲙⲛⲧⲉ ⲛ̅ⲟⲩ | zwischen einem Schaf |
| ⲉⲥⲟⲟⲩ [ⲙ̅ⲛ̅] ⲟⲩⲉ | und zwischen einem |
| [ⲥⲟⲟ]ⲩ· | (anderen) Schaf». |

Dies ist ein ungenaues Citat aus Ezech. 34, 22. Der boh. Text liest hier übereinstimmend mit der LXX: ⲉⲓⲉ̀ϯϩⲣⲁⲡ ⲛ̀ⲙⲛϯ ⲛ̀ⲟⲩⲟⲓⲗⲓ ⲛⲉⲙ ⲟⲩⲟⲓⲗⲓ· καὶ κρινῶ ἀνὰ μέσον κριοῦ πρός κριόν.

Schenute hat hier also wie in Vers 22 «Schaf» (ⲉⲥⲟⲟⲩ) an Stelle von «Widder» (ⲟⲉⲓⲗⲉ) gesetzt. Wir können nun mit Sicherheit herstellen:

ϯⲛⲁⲣⲓⲛⲉ ⲛ̅ⲧⲙⲛⲧⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲟⲓⲗⲉ ⲙ̅ⲛ̅ ⲟⲩⲟⲓⲗⲉ

Fol. XLIX (pag. 53 b).

ⲡϫⲟⲉⲓⲥ
ⲛⲁⲣ̅ ⲡⲉⲛϧⲁ ⲙ̅
ⲣⲟⲛⲛⲉ ⲙ̅ⲛ̅ ⲡϩⲁⲡ
ⲙ̅ⲡⲉϧⲓⲛⲓ·

Diese Worte stehn Ps. 139 (140), 13.

Fol. L (pag. 54 b).

ⲉⲙⲙⲏ̅ ⲉϩⲟⲩⲥⲓⲁ
ⲅⲁⲣ ⲉⲓⲙⲛⲧⲉⲓ
ⲉϧⲟⲗ ϩⲓⲧⲙ̅
ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ

Diese Worte stehn Rom. 13, 1. Sahidisch sonst nur in «Éloges du martyr Victor», wo der Vers noch vollständig erhalten ist: ⲙⲁⲣⲉ ⲯⲩⲭⲏ ⲛ̀ⲓ̀ⲙ ϩⲩⲡⲟⲧⲁⲥⲥⲉ ⲛ̀ⲛⲓⲉ̀ϩⲟⲩⲥⲓⲁ̅ ⲉⲧϫⲟⲥⲉ· ⲙ̀ⲛ̀ ⲉ̀ϩⲟⲩⲥⲓⲁ̅· ⲉⲓⲙⲛⲧⲓ̈ ⲉ̀ϧⲟⲗ ϩⲓⲧⲙ̅ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. [2] ⲡⲉⲧϯⲟⲩϧⲉ̀ ⲧⲉϩⲟⲩⲥⲓⲁ̅ ⲉⲧϯ-ⲟⲩϧⲉ ⲡⲱϣ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ· (Cod. Paris. 129[15] (Martyrs I) fol. 51, pag. ⲣⲛϫ̅ und Samml. Golenischeff, pag. ⲣⲛⲉ̅).

Fol. L (pag. 54 b c).

| | |
|---|---|
| ⲛ̅ⲑⲉ ⲅⲁⲣ ⲛⲁⲧⲁ | ⲙⲟⲟⲩⲧ ϩⲁⲣⲓϩⲁ |
| ⲡⲉⲧⲥⲛϩ ⲉⲧⲉⲣⲉ | ⲣⲟⲥ ⲉϣⲱⲡⲉ |
| ⲧⲡⲓⲥⲧⲓⲥ ⲟ' ⲛ̅ | ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲁⲥ ⲙ̅ⲙⲁⲩ |
| ⲁⲣⲅⲟⲛ · ⲛ̅ ⲉⲥ | ⲛ̅ⲛⲉϩϧⲛⲩⲉ· |

«Denn wie, nach dem was geschrieben steht, der Glaube unnütz ist oder todt ist für sich selbst, wenn er keine Werke hat».



Digitized by Google

Diese Worte gehn auf Jac. 2, 17 zurück. Bei Woide lautet die Stelle: таї ѡн те ѳе ⲛ̅тпістіс ещѡпе ⲙ̅ⲛ̅тас ⲙ̅маѳ (var. ѡⲛ̅тас ⲙ̅маѳ ан) ⲛ̅ⲛеϩⲏⲛѳе есмоѳѳт ⲛатарос.

Fol. LI (pag. 54 c 55 a).

1 пентаϥⲭоос
ⲭе петоѳѡш
[ер̅ епіс]ⲛопос
[еϥ]еп[іѳ]ѳмеі
5 [еѳ]ϩѡⲏ ена
ⲛоѳϥ · ⲛ̅тоϥ
ѡⲛ пентаϥⲭо
ос ⲭе ш̅ш̅е е
пепіскопос
10 ⲙ̅[поѳта]ϩ[о]ϥ
ϩⲛ̅ λаѳ ⲛ̅ϩѡⲏ ϩѡс
ѡікономос ⲛ̅те
ⲛⲛоѳте·
енотⲭасіϩⲛт
15 ан пе ⲛ̅ⲟѳреϥ
ϭⲛаѳ ан пе
ⲛ̅ⲟѳреϥϯϩе
ан пе ⲛ̅ⲟѳ
ⲛⲟш̅сϥ ан пе·
20 енотреϥміш̅е
ан пе · ⲛ̅ⲟѳмаі
ϩомⲛ̅т ан пе
е[ⲛ]ⲟѳмаїϩⲛѳ ⲛ̅
ш̅лоϥ ан пе·
25 аллⲁ еϥо' ⲙ̅маї
ш̅ⲙⲙо' ⲙ̅маї
петнаноѳϥ
ⲛ̅ϩан ⲛ̅ⲭіⲛаі
ос еϥоѳааϩ·
30 ⲛ̅ⲉѳратнс ⲛ̅
рⲙⲛϩⲛт ⲛ̅
реϥϯсϩѡ̅

«Welcher gesprochen hat also: Wer da will Bischof sein, begehrt ein gutes Werk. Er sagt ferner: Es soll der Bischof sein unbescholten in jedem Dinge als Haushalter Gottes, nicht hochmüthig, nicht jähzornig, kein Säufer, kein Schläger, nicht zanksüchtig, nicht geldgierig, kein Wucherer, sondern gastfrei, das Gute liebend, nüchtern, gerecht, heilig, enthaltsam, mässig, ein Lehrmeister».

Diese Worte gehn zum Theil auf 1 Tim. 3, 1—4 zurück, zum Theil auf Tit. 7—9.

Rossi hat das nicht erkannt und übersetzt die lückenhafte Stelle:

ш̅ш̅е е
пепіскопос
ⲙ̅.....ϩ.ϥ
ϩⲛ̅ λаѳ

also: (pag. 108): «è necessario che il vescovo *operi in ogni cosa*».

Auf Grund der genannten Bibelstellen konnte der ganze Passus hergestellt werden.

Z. 1—6 ist eine fast wörtliche Wiedergabe von 1 Tim. 3, 1, nur die Eingangsworte dieses Verses fehlen in unserem Texte. Z. 8—16 gehn auf Tit. 1, 7. zurück, nur der Ausdruck ϩⲛ̅ λаѳ ⲛ̅ϩѡⲏ geht auf 1 Tim. 3, 2 zurück. Bei Rossi steht: ϩⲛ̅ λаѳ ⲛ̅ϩѡс, was unmöglich ist; es kann nur



Digitized by Google

entweder: ϩⲛ̅ ⲗⲁⲁⲩ ⲛ̅ϩⲱⲗ̅ ϩⲱⲥ oder ϩⲛ̅ ⲗⲁⲁⲩ ϩⲱⲥ lauten, wo ϩⲱⲥ zum folgenden zu ziehen ist. Z. 17—22 gehn auf 1 Tim. 3, 3. Z. 23—30 schliesst sich wiederum an Tit. 1, 8. an. Z. 31—32 stehn 1 Tim. 3, 2.

Vom «Briefe an Titus» ist im Sahidischen nichts erhalten wir können aber auf Grund unseres Textes und der boheirischen Bibel Cap. 1, Vers 7 und 8 mit ziemlicher Sicherheit folgendermassen herstellen:

| *Sahidisch.* | *Boheirisch.* |
|---|---|
| I. 7 ϣⲱⲉ ⲅⲁⲣ ⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲟⲥ | ⲥ̀ϣⲉ ⲅⲁⲣ ⲛ̀ⲧⲉ ⲡⲓⲉ̀ⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲟⲥ |
| ⲙ̅ⲡⲟⲩⲧⲁϩⲟϥ ϩⲱⲥ ⲟⲓⲕⲟⲛⲟ- | ϣⲱⲡⲓ ⲉϥⲟⲓ ⲛ̀ⲁⲧⲗⲱⲓϫⲓ ϩⲱⲥ |
| ⲙⲟⲥ ⲛ̅ⲧⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ· ⲛ̅ⲟⲩ- | ⲟⲩⲟⲓⲕⲟⲛⲟⲙⲟⲥ ⲛ̀ⲧⲉ ⲫ̅ⲧ̅ |
| ϫⲁⲥⲓϩⲛⲧ ⲁⲛ ⲡⲉ· ⲛ̅ⲟⲩⲣⲉϥ- | ⲛ̀ⲟⲩⲁⲩⲑⲁⲧⲏⲥ ⲁⲡ ⲡⲉ ⲛ̀ⲟⲩ- |
| ϭⲛⲁⲧ ⲡⲉ· ⲛ̅ⲟⲩⲣⲉϥⲥⲉ ϩⲁϩ | ⲣⲉϥϫⲱⲛⲧ ⲁⲛ ⲡⲉ ⲛ̀ⲟⲩⲣⲉϥ- |
| ⲛ̅ⲛⲣⲡ̅ ⲡⲉ· ⲛ̅ⲟⲩⲛⲟϣϥ̅ ⲁⲛ | ⲥⲉ ϩⲟⲩⲟ̀ ⲛⲣⲡ ⲁⲛ ⲡⲉ ⲛ̀ⲟⲩ- |
| ⲡⲉ· ⲛ̅ⲟⲩⲙⲁⲓ̈-ϩⲛⲧ ⲛ̅ϣⲗⲟϥ | ⲣⲉϥϯⲧⲉⲛϣⲓ ⲁⲛ ⲡⲉ ⲛⲟⲩ- |
| 8 ⲁⲛ ⲡⲉ· ⲁⲗⲗⲁ ⲉϥⲟ' ⲙ̅ⲙⲁⲓ̈- | ⲙⲁⲓ-ϩⲛⲟⲩ ⲉϥϣⲛϣ ⲁⲛ ⲡⲉ· |
| ϣⲙ̅ⲙⲟ · ⲙ̅ⲙⲁⲓ̈-ⲡⲉⲧⲛⲁ- | 8 ⲁⲗⲗⲁ ⲉ̀ⲟⲩⲙⲁⲓ̈-ϣⲉⲙⲙⲟ ⲡⲉ |
| ⲛⲟⲩϥ· ⲛ̅ϩⲁⲛ· ⲛ̅ ⲁ̈ⲓⲏⲁ̈ⲓⲟⲥ· | ⲙ̀ⲙⲁⲓ-ⲡⲉⲑⲛⲁⲛⲉϥ ⲛ̀ⲥⲁⲃⲉ |
| ⲉϥⲟⲩⲁⲁⲃ̀· ⲛ̅ⲉⲥⲕⲣⲁⲧⲏⲥ· | ⲛ̀ⲑ̀ⲙⲏⲓ ⲉϥⲧⲟⲩⲃ̀ⲛⲟⲩⲧ ⲉ̀ⲟⲩ- |
| | ⲉⲥⲕⲣⲁⲧⲏⲥ ⲡⲉ· |

Fol. LII (pag. 56, b). Hier ist die Lücke zu ⲛ̅ⲧⲁⲩ[ⲧⲛ̅ⲧⲱ]ⲛ̅ϥ̅ zu ergänzen.

Fol. LII (pag. 56 a).

| | |
|---|---|
| ⲉⲧⲣⲉ ⲛⲉϥϩⲃ̀ⲛⲧⲉ | pag. 109. «perchè le |
| ϣⲱⲡⲉ ⲉⲧⲟⲩⲛϩ | sue opere lo seguano |
| ⲛ̅ⲥⲱϥ ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ | al modo che tu avrai |
| ⲛⲉⲛⲛⲁⲁⲩ ⲉⲧ | fatto seguendo il mie- |
| ⲟⲩⲛϩ ⲛ̅ⲥⲁ ⲡⲉⲧ | titore». |
| ⲱϩ̅ⲥ̅· | |

Rossi hat diese Stelle nicht verstanden, weil er ⲛⲉⲛⲛⲁⲁⲩ nicht verstanden hat; da er es mit «tu avrai fatto» übersetzt, muss er es für ⲛⲉⲛⲛⲁⲁⲁⲩ halten; doch ist das nicht möglich: ⲛⲛⲁⲁⲩ ist ein Wort und bedeutet «Garbe». Das Ganze ist zu übersetzen: «dass seine Werke ihm nachfolgen wie die Garben dem Schnitter nachfolgen». Vergl. Apoc. 14, 13. (boh.) ⲛ̀ⲧⲉ ⲛⲟⲩϩⲃ̀ⲛⲟⲩⲓ̈ ⲉⲩⲉ̀ⲙⲟϣⲓ ⲛ̀ⲥⲱⲟⲩ.

Fol. LIII. LIV (pag. 57 c).

| | |
|---|---|
| ⲛⲁⲓ̈ⲁⲧϥ̅ ⲙ̅ | ⲟⲩⲉⲃ̀ⲓⲛ· ⲡϫⲟ |
| ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲉⲧ | ⲉⲓⲥ ⲛⲁⲧⲟⲩϫⲟϥ |
| ⲛⲁϯϩⲧⲛϥ | ϩⲛ̅ ⲟⲩϩⲟⲟⲩ ⲙ̅ⲡⲟ |
| ⲉⲧϩⲛⲉ ⲙ̅ⲛ̅ | ⲛⲛⲣⲟⲛ· |

Die Worte stehn Ps. 40 (41), 2.



Digitized by Google

Fol. LV. (pag. 59 c).

| | |
|---|---|
| ⲁⲧⲱ ⲛ̅ⲧⲟϥ... | ϩⲛ̅ ⲟⲩϭⲉⲡⲏ ⲛ̅ⲑⲉ |
| ⲕⲁⲧⲁ ⲡⲉⲛⲧⲁϥ | ⲙ̅ⲡⲉϫⲟⲣ(ⲧ)ⲟⲥ |
| ϫⲟⲟϥ ⲉⲧⲃ̅ⲏⲏⲧ̅ϥ | ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲉϩⲣⲏⲣⲉ· |
| ϥⲛⲁⲥⲣⲟϥⲣⲉϥ | |

Dazu vergl. man Jac. 1,10. ϥⲛⲁⲟⲩⲉⲓⲛⲉ ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲟⲩϩⲣⲏⲣⲉ ⲛ̅ϫⲟⲣⲧⲟⲥ .....11. ⲁⲧⲱ ⲡⲉϥϩⲣⲏⲣⲉ ⲁϥⲥⲣⲟϥⲣⲉϥ·

Fol. LVI (pag. 60 a).

ⲑⲉ̀ⲗⲡⲓⲥ ⲛ̅ⲛ̅ⲁⲥⲉ
ⲃ̀ⲛⲉ ⲛⲁⲧⲁⲕⲟ

Vergl. Hiob 8,13. ⲡⲧⲁⲕⲟ ⲅⲁ̀ⲣ ⲡⲉ ⲑⲉ̀ⲗⲡⲓ̈ⲥ ⲙ̅ⲡⲁⲥⲉⲃ̀ⲛⲉ· ἐλπὶς γὰρ ἀσεβοῦς ἀπολεῖται.

Fol. LVII (pag. 61 b).

| | |
|---|---|
| ⲁⲧⲱ ⲛ̅ⲧⲟϥ ⲡⲉ | ⲛ̅ ϩⲙ̅ ⲡⲥⲁ ⲙ̅ⲡⲉⲙ |
| ⲧϣⲉⲉⲧⲉⲣ ⲧⲉⲥⲣⲁⲫⲏ | ϩⲓⲧ ⲡⲙⲁ ⲉⲧⲉ |
| ⲫⲏ ϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ | ⲣⲉ ⲡϣⲉ ⲛⲁϣⲱ |
| ⲉⲧⲃ̅ⲏⲏⲧ̅ϥ ϫⲉ | ⲡⲉ ⲛ̅ϩⲏⲧ̅ϥ ⲉϥ |
| ⲉⲣϣⲁⲛ ⲡϣⲉ ϩⲉ | ⲛⲁϣⲱⲡⲉ ϩⲙ̅ |
| ϩⲙ̅ ⲡⲥⲁ ⲙ̅ⲡⲣⲏⲥ | ⲡⲙⲁ ⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲩ. |

Das übersetzt Rossi (pag. 111) folgendermassen: «Ed è anche di Lui che la Scrittura disse: se il legno cade dalla parte del Sud o dalla parte del Nord, in quel luogo in cui il legno si troverà, Egli (Gesù) sarà».

Dazu noch die Bemerkung:

«La prima linea della seconda pagina del foglio LVII cominciava colle lettere ⲧϣ, e terminava con un' ⲁ; ma poscia fu incollata un striscia di papiro tra la ϣ e ⲁ, portante le lettere ⲉⲉⲧⲉⲣⲧⲉⲥⲣ, coll' aggiunta, dopo l' ⲁ, delle lettere ⲫⲏ, che occupano anche parte del margine, cosicchè abbiamo ora per questa linea il gruppo ⲧϣⲉⲉⲧⲉⲣ ⲧⲉⲥⲣⲁⲫⲏ, di cui non sono riuscito ad intendere il significato».

Zunächst ist hier die 2. Zeile zu emendieren und dann zu trennen folgendermassen:

ⲡϣⲉ ⲉⲧⲉⲣⲉ ⲧⲉⲥⲣⲁⲫⲏ·

Wir können dann übersetzen:

«Und jenes ist das Holz, von dem die Schrift also spricht: «Wenn der Baum (Holz) fällt im Süden oder im Norden, an der Stelle, wo der Baum hinfällt, da wird er sein».

Es ist hier durchaus nicht von Christus die Rede, also ist hier ein «Lui» und ein «Egli» nicht am Platze. Wir haben hier nämlich ein Bibelcitat und zwar Koh. 11,3. Unser Text stimmt genau mit dem Borgia-



Digitized by Google

nischen überein, zu dem Ciasca die Bemerkung macht: «ⲛⲁϣⲱⲛⲉ pro ϩⲉ = πεσεῖται.

Fol. LVIII (pag. 62 c).

| | |
|---|---|
| ⲛⲉⲧ̅ϩⲱⲗ ⲉⲛⲉϥ | pag. 111. «Chi lavora la sua terra, |
| ⲛⲁϩ ϥⲛⲁⲥⲉⲓ ⲛ̅ | si sazierà di pane, e vin- |
| ⲟⲉⲓⲛ ⲁⲧⲱ ϥⲛⲁ | cerà la sua ignavia, come |
| ϫⲓⲥⲉ ⲙ̅ⲡⲉϥϫⲛⲁ | è scritto». |
| ⲁⲧ ⲛ̅ⲑⲉ ⲉⲧⲥⲛϩ· | |

Rossi hat diese Stelle nicht verstanden. Zu Anfang haben wir hier die erste Hälfte von Prov. 28, 19, das Weitere ⲁⲧⲱ etc. ist wohl ein Zusatz des Schenute. Hier übersetzt Rossi ϥⲛⲁϫⲓⲥⲉ mit «vincerà», doch bedeutet es «erhöhen»; ferner überstetzt er ϫⲛⲁⲁⲧ mit «ignavia». Wohl bedeutet ϫⲛⲁⲁⲧ «Faulheit» (vergl. die Belege bei Peyron s. v.), doch steht hier ϫⲛⲁⲁⲧ entweder für ϫⲛⲟⲟⲧ «Tenne» oder für ⲛⲁⲁⲧ «Garbe, Getreidehaufen». Wir müssen also übersetzen:

«Wer seinen Acker baut wird sich sättigen von seinem Brote und wird erhöhen seine Tenne (Getreidehaufen), wie geschrieben steht».

Fol. LVII (pag. 61 c).

..ⲛϩⲓⲥⲧ ⲁ̅ⲛⲏ̅
ⲧⲁⲛϫⲟⲟⲥ·

ist zu ergänzen zu:

[ⲥ]ⲧⲛϩⲓⲥⲧⲁ ⲛ̅ⲛⲏ̅
ⲧⲁⲛϫⲟⲟⲥ·

Fol. LX. (pag. 64 b).

ϣⲗⲏⲗ ⲉϫⲛ̅ ⲱϫⲛ̅
lies ———ⲁϫⲛ̅ ⲱϫⲛ̅
«beten ohne Unterlass».

Fol. LX (pag. 64 c).

| | |
|---|---|
| ⲛ̅ | ⲧⲁⲓ ⲧⲉ ⲑⲉ ⲛ̅ⲟⲩ |
| ⲑⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲣⲟ ⲉϥ | ⲣⲉϥϫⲛⲁⲁⲧ ϩⲓϫⲙ̅ |
| ⲛⲱⲧⲉ ⲉϫⲙ̅ | ⲡⲉϥⲥⲗⲟⲥ· |
| ⲡⲉϥⲙⲛϣϯⲃⲁ̅ⲥ̅ | |

Diese Worte stehn Prov. 26, 14, übereinstimmend mit dem Borgianischen Text.

Weiter folgt hier (pag. 65 a):

———ⲁⲧⲱ
...ⲉϣⲁⲧⲛ̅ ⲁⲧ
.....ⲡⲣⲉϥ
ϫⲛⲁⲁⲧ ⲉⲛ..
....ⲟⲩⲛ.ⲉ ϩⲁ
..... ⲁⲧ



Digitized by Google

Dies sind die Überreste des Anfangs von Prov. 24,48 (24,33) = 6,9. Wir können hier mit Sicherheit ergänzen:

———ⲁⲧⲱ
[ⲟⲛ ϫ]ⲉ ϣⲁⲧⲛⲁⲧ
[ⲛⲛⲉϫ] ⲡⲣⲉϥ
ϫⲛⲁⲁⲧ· ⲉⲛ[ⲛⲁ]
[ⲧⲱ]ⲟⲩⲛ [ϫ]ⲉ ϩⲁ
[ⲡϩⲏⲛⲏ ⲧⲛ]ⲁⲧ·

Weiter folgt hier:

| | |
|---|---|
| ϣⲁⲣⲉ ⲡⲣⲉϥ | d. h. «der Faule steckt |
| (ϫ)ⲛⲁⲁⲧ ⲛⲗϫ ⲛⲉϥ | seine Hände in den |
| ϭⲓϫ ϩⲁ ⲛⲟⲩⲛϥ· | Busen». |

Dies ist eine ungenaue Wiedergabe der zweiten Vershälfte von Prov. 24,48. ⲛⲛⲱⲗϫ ϫⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲛϭⲓϫ ϩⲁ ⲛⲟⲩⲛⲏ ⲛ̄ⲟⲩⲁ̄ⲡⲣⲛⲧⲉ·

Im Folgenden haben wir wieder ein Citat, nämlich die erste Vershälfte von Prov. 20,4., was bei Ciasca lautet ⲙⲉⲣⲉ ⲡⲣⲉϥϫⲛⲁⲁⲧ̀ ϣⲓⲡⲉ ⲉⲧⲥⲱϣ ⲙ̄ⲙⲟϥ'· ὀνειδιζόμενος ὀκνηρὸς οὐκ αἰσχύνεται.

Unser Text liest hier:

ⲙⲉ sic
ⲣⲉ ⲡⲣⲉϥϫⲛⲁⲧ
ϣⲓⲡⲉ ⲉⲧⲛⲟϭ
ⲛⲉϭ ⲙ̄ⲙⲟϥ·

Hier tritt also für ⲥⲱϣ — ⲛⲟϭⲛⲉϭ ein

Fol. LXI (pag. 65 b).

ⲛⲁⲛⲉ ⲟⲩⲣⲁⲛ ⲅⲁⲣ
ⲉⲛⲁⲛⲟⲩϥ ⲉϩⲟⲩⲟ
ⲉⲟⲩⲙ̄ⲛⲧⲣⲙ̄ⲙⲁⲟ
ⲉⲛⲁϣⲱⲥ·

Ein Citat aus Prov. 22,1. Bei Ciasca steht abweichend ⲉ̄ϩⲟⲩⲉ' ⲟⲩⲙ̄ⲛⲧⲣⲙ̄ⲙⲁⲟ ⲛ̄ⲁϣⲱⲥ· αἱρετώτερον ὄνομα καλὸν ἢ πλοῦτος πολύς.

Fol. LXV. (pag. 69 c).

| | |
|---|---|
| ⲡⲉⲧϥⲙ(ⲉⲥⲧⲱ) | pag. 114. «quegli che |
| ⲟⲩϩⲛⲕⲉ ⲉϥϯ | odia il povero irrita |
| ⲛⲟⲩϭ̄ⲥ̄ ⲙ̄ⲡⲉⲛ | Dio che l'ha creato». |
| ⲧⲁϥⲧⲁⲙⲓⲟϥ· | |

Dies ist ein Citat aus Prov. 14,31a. ὁ συκοφαντῶν πένητα παροξύνει τὸν ποιήσαντα αὐτόν.

Von diesem Verse ist im Koptischen nichts erhalten. In der ersten Zeile kann aber unmöglich: ⲡⲉⲧϥⲙ(ⲉⲥⲧⲱ) stehn. Vor allen Dingen kann



Digitized by Google

hier vor dem Verbum nur ⲛⲉⲧ stehen, aber nicht ⲛⲉⲧϥ; ferner kann hier auf Grund der LXX und des voraufgehenden Satzes nie und nimmer ⲙⲉⲥⲧⲱ (müsste ⲙⲉⲥⲧⲉ lauten) stehn, sondern nur ⲥⲱϩⲉ ⲛ̅ⲥⲁ. Wir erhalten dann:

ⲛⲉⲧⲥⲱ[ϩⲉ ⲛ̅ⲥⲁ]
ⲟⲩϩⲛⲏⲉ ⲉϥϯ
ⲛⲟⲩϭ̅ⲥ̅ ⲙ̅ⲡⲉⲛ
ⲧⲁϥⲧⲁⲙⲓⲟϥ·

Rossi hat hier sicher für ⲥⲱ falsch ϥⲙ gelesen und dann zu ⲙ(ⲉⲥⲧⲱ) ergänzt.

Fol. LXV (pag. 70 a).

| | |
|---|---|
| ⲟⲩⲣⲁϣⲉ (ⲣ̅)ⲛⲉ(ϥ) | pag. 114. «La gioia si raddop- |
| ⲛⲏϩ ⲛⲉ ⲡ̅ⲣ̅ⲡⲙⲉ | pierà, al pensiero del- |
| ⲉⲧⲉ ⲙ̅ⲡⲙⲟⲩ ⲙ̅ | la morte, pel povero |
| ⲡϩⲛⲏⲉ ⲛ̅ⲁⲓⲕⲁⲓⲟⲥ· | giusto». |

Diese Ergänzung ist unmöglich. Es muss hier einfach lauten:

ⲟⲩⲣⲁϣⲉ [ⲟ]ⲛ ⲉ[ϥ] etc.

Das Ganze ist dann zu übersetzen:

«Eine doppelte Freude ist der Gedanke an den Tod für den gerechten Armen».

Fol. LXV (pag. 70 b).

| | |
|---|---|
| ⲧⲙ̅ⲛ̅ⲧ | ⲙ̅ⲡⲉⲣⲛⲧ ⲙ̅ |
| ⲉⲩⲥⲉϩⲛⲉ ⲟⲩ | ⲡⲱⲛϩ̅.ⲡⲁⲡⲓ |
| ⲛⲟϥⲣⲉ ⲧⲉ ⲛ̅ | ⲙⲁ ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲁⲡⲛⲉ |
| ⲟⲩⲟⲉⲓϣ ⲛⲓⲙ | ⲟⲩⲁ· |
| ⲉⲧⲛ̅ⲧⲁⲥ ⲙ̅ⲙⲁⲩ | |

Dies ist genau die zweite Hälfte von 1 Tim. 4, 8. In den Borgianischen Texten fehlt der Schluss und kann nach dieser Stelle ergänzt werden.

Fol. LXVI (pag. 71 b).

ⲙ̅ⲡ̅ⲣⲧⲣⲉ ⲙ̅
ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲕⲁ' ⲕⲁⲁⲛ
ⲙ̅ⲛ̅ ⲧⲡⲓⲥⲧⲓⲥ
ⲙ̅ⲛ̅ ⲧⲙⲉ.

Vergl. Prov. 3, 8. ἐλεημοσύναι καὶ πίστεις μὴ ἐκλειπέτωσάν σε.

Fol. LXVII (pag. 71 c).

ⲙ̅ⲡ̅ⲣⲗⲟ' ⲉⲕⲉⲓⲣⲉ ⲙ̅
ⲡⲡⲉⲧⲛⲁⲛⲟⲩϥ
ⲙ̅ⲡⲉⲧⲣ̅ⲥ̅ⲣⲱϩ
ⲉⲟⲩⲛ̅ⲧⲉ ⲧⲉⲛⲥ̅ⲓϫ
ⲉϩⲟⲛⲑⲉⲓ·



Digitized by Google

Diese Worte stehn Prov. 3,27; sonst nur boheirisch erhalten: ⲙ̀ⲡⲉⲣⲧⲁϩⲛⲟ ⲛ̀ⲧⲟⲧⲛ ⲉ̀ⲓⲣⲓ ⲙ̀ⲡⲓⲡⲉⲑⲛⲁⲛⲉϥ ⲛⲉⲙ ⲫⲛⲉⲧⲉⲣϧⲁⲉ, ⲉ̀ϣⲱⲡ ⲉ̀ⲟⲧⲟⲛⲧⲉ ⲧⲉⲛϭⲓϫ ⲙ̀ⲙⲁⲩ ⲉ̀ⲉⲣϧⲟⲛⲑⲓⲛ· μὴ ἀπόσχῃ εὖ ποιεῖν ἐνδεῆ, ἡνίκα ἂν ἔχῃ ἡ χείρ σου βοηθεῖν.

Fol. LXVII (pag. 71 c).

ⲡⲉⲧⲛⲁ'
ⲛ̀ⲟⲩϩⲛⲉ ⲉϥ
ϯ ϩⲁⲧ ⲉⲙⲥⲉ
ⲙ̀ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ·

Diese Worte stehn Prov. 19,17, wovon sonst im Koptischen nichts erhalten ist; δανείζει θεῷ ὁ ἐλεῶν πτωχόν.

Fol. LXVIII (pag. 73 a).

...ⲧⲟ ⲁⲉ ϩⲱ
ⲱϥ ⲉϧⲟⲗ ⲛ̀ⲛ
ϣⲁⲁⲉ ⲧⲏⲣⲟⲩ
ⲛ̀ⲛⲉⲅⲣⲁⲫⲏ ⲙ̀
ⲡⲛⲟⲛⲧⲉ etc.

d. h. «[Du verwirfst] aber dagegen alle Worte der Schriften Gottes».

Hier ist das erste Wort sicher zu ergänzen zu [ⲧⲉⲧⲥ̀]ⲧⲟ, wozu man vergl. Luc. 9,22.

Fol. LXXIII (pag. 78 c).

ⲉⲙⲛ̀ ⲟⲉⲓⲛ ϩⲓ ⲙⲟ
ⲟⲩ ⲙⲁⲗⲓⲥⲧⲁ
ϩⲉⲛⲛⲉⲧⲣⲟⲫⲏ
ⲉⲛⲁϣⲉ ⲉⲟⲩⲛ
ⲧⲟⲩ·

pag. 118. «nè pane, nè acqua, specialmente molti altri cibi che gli erano».

Es ist doch klar, dass hier ⲉⲟⲩⲛⲧⲟⲩ unmöglich stehn kann, da sonst die Stelle keinen Sinn hat; es muss natürlich ⲥⲟⲩⲛⲧⲟⲩ lauten und das Ganze ist dann zu übersetzen:

«Es ist kein Brot, noch Wasser da, besonders auch (keine) kostbaren Speisen». Vergl. z. B. Matth. 26,7. ⲟⲩⲁⲗⲁⲃⲁⲥⲧⲣⲟⲛ ⲛ̀ⲥⲟϭⲛ̀....ⲉ̀ⲛⲁϣⲉ ⲥⲟⲩⲛ̀ⲧϥ· ἀλάβαστρον μύρου....βαρυτίμου.

Fol. LXXIII (pag. 78 c).

.....ⲙ̀ⲙⲛ̀ ⲟⲩ
ϩⲁⲓⲃⲉⲥ ⲙ̀ⲙⲛ̀ ⲟⲩ
ⲛⲣⲟ.ⲙ̀ⲙⲛ̀ ⲟⲩ
ⲡⲁϭⲉ ϩⲛ̀ ⲣⲱϥ
ⲙ̀ⲙⲛ̀ ⲟⲩ(ⲧⲗϯ)ⲗⲉ
ⲙ̀ⲙⲟⲟⲩ ⲉⲧⲣⲉϥ
sin sin
ⲉⲛⲃⲉ ⲡⲉⲗⲁⲥ
ϩⲣⲁⲓ̈ ϩⲙ̀ ⲡⲕⲱ
ϩⲧ̀·

pag. 118. «nè ombra, nè saliva nella sua bocca, nè una stilla di acqua, che gli irrori la lingua nel fuoco».



Digitized by Google

Hier ist ⲙⲙⲛ ⲟⲩⲛⲣⲟ nicht übersetzt, es bedeutet: «es ist kein Ufer da». Das kann aber unmöglich richtig sein; ⲛⲣⲟ ist sicher verlesen für ⲛⲏⲟ «Kühlung, Erfrischung». Auch ⲉⲓⲏⲉ kann hier unmöglich richtig sein, denn dieses bedeutet «Durst, Durst haben»; es unterliegt keinem Zweifel, dass hier nur ⲛⲏⲉ «kühlen» stehen kann. Der Passus ist zu übersetzen: «Es ist kein Schatten da, es ist keine Kühlung da, es ist kein Speichel in seinem Munde; es ist kein Tropfen Wasser da, dass er kühle die Zunge in dem Feuer». Man vergl. Luc. 16, 24 und Fol. LXVII (pag. 72) unserer Rede: ⲙⲁⲧⲛⲟⲟⲩ ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ⲛ̅ⲥⲉⲡ-ϩⲧⲏϥ ⲙ̅ⲡⲉϥⲧⲏⲛⲏⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲛ̅ϥⲛⲏⲉ ⲡⲁⲗⲁⲥ· «Sende Lazarus einzutauchen die Spitze seines Fingers in Wasser, dass er kühle meine Zunge».

Fol. LXXIII. LXXIV (pag. 79 a. b).

| | | |
|---|---|---|
| | ——ⲙⲛ ⲛ̅ⲧⲁ | ⲧⲉ ⲉϥⲥⲟⲩ ⲓ̅ⲥ̅ ⲉⲧ |
| | ⲁⲃⲣⲁϩⲁⲙ ⲟⲩⲱ | ⲃⲏⲛⲧϥ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛⲉϥ |
| | ⲛ̅ϩ̅ ⲛⲁϥ ⲉⲃⲟⲗ ⲁⲛ | ⲥⲛⲏⲩ.ⲁⲩⲱ ⲙ̅ⲡⲉ |
| | ϩ̅ⲛ̅ ⲧⲙ̅ⲛ̅ⲧⲉⲣⲟ | ⲁⲃⲣⲁϩⲁⲙ ϫⲉ ⲗⲁ |
| | ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ | ⲁⲩ ⲛ̅ϣⲁϫⲉ ⲛ̅ⲃ̅ⲣ̅ |
| LXXIV. | ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲁⲥⲥⲉ | ⲣⲉ ⲛⲁϥ.ⲁⲗⲗⲁ |
| | ⲗⲟⲥ ⲛ̅ⲧⲉ ⲡⲟⲩⲟ | ⲡⲁⲓ̈ ⲡⲉⲛⲧⲁϥ |
| | ⲉⲓⲛ.ⲉⲁ ⲡⲉⲧⲙ̅ | ϫⲟⲟϥ ϫⲉ ⲟⲩⲛ̅ |
| | ⲙⲁⲩ ϥⲓ.ⲛⲉϥⲃⲁⲗ | (ⲧⲁⲩ) ⲙⲱϯⲥⲛⲥ |
| | ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ⲁϥⲛⲁⲩ ⲉⲁ | (ⲙ̅ⲙ)ⲁⲩ ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲉ |
| | ⲃⲣⲁϩⲁⲙ ⲙ̅ⲡⲟⲩⲉ | ⲡⲣⲟⲫⲏⲧⲏⲥ |
| | | sic |
| | ⲁⲩⲱ ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ϩ̅ⲛ̅ | ⲙⲁⲩⲣⲟⲩⲥⲱⲧⲙ̅ |
| | ⲛⲟⲩⲛ̅ϥ̅.ⲁϥⲙⲟⲩ | ⲛ̅ⲥⲱⲟⲩ· |

pag. 118. «Forse Abramo non comparve a lui nel regno di Dio (LXXIV) come un angelo della luce? Avendo costui levato in alto gli occhi vide Abramo da lungi e Lazaro nel seno di lui. Grido, riconoscendo Gesù per esso ed i suoi fratelli. Ed Abramo non disse a lui alcuna parola nuova. Ma Questi è che disse: avevano Mosè ed i profeti e non li hanno ascoltati».

Da Rossi hinter «nel seno di lui» in der Anmerkung sagt: «Ev. S. Luca XVI, 23.» so sieht man, dass er durch den Namen Lazarus darauf geführt worden ist, hier eine Anspielung auf «die Geschichte von dem reichen Manne und dem armen Lazarus» zu finden. Um so merkwürdiger ist aber das folgende: «Grido, riconoscendo Gesù». Der koptiche Text bei Rossi liest freilich: ⲉϥⲥⲟⲩ ⲓ̅ⲥ̅; also nimmt er an, dass ⲥⲟⲩ für ⲥⲟⲩⲛ (riconoscendo) stehe; dann hätte aber ⲉⲧⲃⲏⲛⲧϥ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛⲉϥⲥⲛⲏⲩ keinen Sinn. Was heisst: «Er rief, Jesum erkennend, für sich und seine Brüder»? Auch muss es einem sehr



Digitized by Google

fremdartig vorkommen, dass der reiche Mann Jesum erkennt und ihn anruft, wovon im Evangelium nichts steht.

Die Sache ist aber sehr einfach: Rossi hat hier falsch gelesen; denn was er für cor ⲓⲥ angesehen hat, ist natürlich coⲛⲥ (cf. Luc. 16,24) und ⲁϥⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉϥⲥⲟⲛⲥ ⲉⲧⲁ̂ⲛⲏⲧϥ ⲙⲛ̄ ⲛⲉϥⲥⲏⲛⲩ ist zu übersetzen: «Er schrie, bittend für sich und seine Brüder». Auch das weitere: «avevano Mosè ed i profeti e non hanno ascoltati.» d. h. «sie haben gehabt Moses und die Propheten und haben nicht gehört» ist sehr bedenklich. Der Text bei Rossi bietet hier: ⲟⲩⲛ̄(ⲧⲁⲩ) ⲙⲱⲩⲥⲏⲥ (ⲙ̄ⲙ)ⲁⲩ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲡⲣⲟⲫⲏⲧⲏⲥ ⲙⲁⲩⲣⲟⲩ ⲥⲱⲧⲙ̄ ⲛ̄ⲥⲱⲟⲩ· Das ⲙⲁⲩⲣⲟⲩ könnte ein Fehler in der Handschrift für ⲙⲁⲣⲟⲩ sein; doch wie sollte ⲙⲁⲣⲟⲩⲥⲱⲧⲙ̄ «non avevano ascoltati» bedeuten? Es ist doch da von den Brüdern des reichen Mannes die Rede, für welche letzterer bittet und welchem Abraham den Bescheid giebt: ⲟⲩⲛ̄ⲧⲁⲩ ⲙⲱⲩⲥⲏⲥ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲡⲣⲟⲫⲏⲧⲏⲥ ⲙⲁⲣⲟⲩⲥⲱⲧⲙ̄ ⲛ̄ⲥⲱⲟⲩ d.h. «sie haben Moses und die Propheten; mögen sie ihnen gehorchen», ein wörtliches Citat aus Luc. 16,29 (ἔχουσι Μωσέα καὶ τοὺς προφήτας· ἀκουσάτωσαν αὐτῶν)·

Die ganze Stelle ist zu übersetzen: «Ist denn nicht Abraham ihm erschienen im Reiche Gottes wie ein Engel des Lichts? Während jener seine Augen aufhob, sah er Abraham von ferne und Lazarus in seinem Schosse; er schrie, bittend für sich und seine Brüder. Und nicht sagte ihm Abraham ein neues Wort, sonders dieses sprach er: Sie haben Moses und die Propheten; mögen sie ihnen gehorchen».

Fol. LXXV (pag. 81 a).

| | |
|---|---|
| ⲧⲱⲟⲩⲛ̄ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲓ | ⲡⲙⲁ ⲛ̄ⲟⲩⲧⲏ̄ |
| ⲙⲉ ⲉϫⲛ̄ ⲙ̄ⲙⲟ | ϧⲟ ⲁⲩⲉⲓⲣⲉ |
| ⲛⲁϫⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲩ | ⲛ̄ⲟⲩϫⲱϩⲙ̄ |
| ⲥⲩⲛⲁⲩⲱⲩⲥ | ϩⲣⲁⲓ̈ ⲛ̄ϩ[ⲛⲧⲉ] |
| 5 ⲧⲏⲣⲟⲩ ϫⲉ... | |

18. «sorgi e piangi sui monaci e su tutti i loro compagni, *perche nel della purità ti hanno contaminato*». Den Nebensatz hat Rossi nicht verstanden, es ist hier von keinem Orte der Reinheit die Rede. Die fünfte Zeile ist zu ergänzen: ⲧⲏⲣⲟⲩ ϫⲉ [ⲉ] und das Ganze hat dann folgende Bedeutung: «Erhebe dich und weine[122]) über die Mönche und alle ihre Genossen, denn anstatt einer Heiligung verübten sie eine Unreinigkeit (Unzucht) in dir».

122) Angeredet wird die ⲕⲁⲑⲟⲗⲓⲕⲏ ⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ «die katholische Kirche».



Digitized by Google

Fol. LXXVI (pag. 81).

1 ⲟⲩ̅ ϭⲉ ⲡⲉ ϣⲁϥ
ⲁⲁϥ ⲛ̅ϭⲓ ⲡⲣⲱ
ⲙⲉ ⲉⲣϣⲁⲛ
ⲡϩⲟϥ ⲗⲟⲛϭ̅ϥ
5 ⲙⲛ ⲉϣⲁϥϩ..
..ⲁⲛ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ϩⲁ
ⲣⲁⲧ̅ϥ ⲙ̅ⲡⲉⲧ
.....
ⲙⲟϥ ⲙ̅ⲡⲧⲟⲕ
10 ⲉⲧⲛ̅ ϩⲉⲛⲛⲟⲟⲩⲉ
ⲁⲙⲁϩⲣⲉ ⲙ̅ⲙⲟϥ
ⲉⲧϯ ϩⲙⲟⲩ ϩⲓ
ϩⲙ̅ϫ ⲛ̅ⲥⲱⲟⲩ
ϣⲁⲛⲧⲉ ⲧⲙⲁ
15 ⲧⲟⲩ ⲧⲏⲣ̅ⲥ̅ ⲉⲓ̈ⲱ̅
ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ϥⲱⲛϩ
ⲉϣⲱⲡⲉ ⲟⲛ ⲛ̅
ⲧⲁϥⲛⲓϥⲉ ⲉⲛⲉϥ
ϧⲁⲗ ⲉϣⲁⲩϯ
20 (ϩ)ⲙⲟⲩ ⲛ̅ⲥⲱⲟⲩ
ϣⲁⲛⲧⲉ ⲧⲙⲁ
ⲧⲟⲩ ⲉⲓⲱ ⲉⲃⲟⲗ
ⲛϩ.....

pag. 119. «Che cosa fa adunque l'uomo se un serpente lo punge? Forse .....Altri lo prendono e gli lavano *la ferita* con sale ed aceto finchè tutto il veleno sia distrutto (lett. lavato), ed egli viva. Se anche avesse soffiato ne' suoi occhi, gli danno sale per distruggere il veleno...».

Die Lücken hat Rossi weder ergänzt noch übersetzt. Ich glaube aber doch, dass sich hier manches ergänzen lässt und ein Zusammenhang herzustellen ist. In Z. 5/6 muss durchaus ein Verbum mit der Bedeutung «gehn, eilen» oder Ähnliches gestanden haben. Ist das ϩ wirklich sicher, dann könnte vielleicht ϩⲱⲗ da gestanden haben, am besten würde hier aber ϭⲉⲡⲏ passen. Ferner muss Z. 8 ein Verbum stehn mit der Bedeutung «erretten», also doch wohl ⲧⲟⲩϫⲟ mit nachfolgendem ⲙ̅ⲙⲟϥ. Wir können also die Zeilen 5—9 mit ziemlicher Sicherheit emendieren und ergänzen zu:

ⲙⲛ ⲉϣⲁϥ[ϭⲉ]
[ⲡⲛ] ⲁⲛ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ϩⲁ
ⲣⲁⲧ̅ϥ ⲙ̅ⲡⲉⲧ
[ⲧⲟⲩϫⲟ ⲙ̅]
ⲙⲟϥ ⲙ̅ⲡⲧⲟⲕ·

d. h. Wird er denn nicht eilen zu dem, der ihn heilt mit dem Messer?».

Interessant ist hier die intransitive oder passive Bedeutung von ⲉⲓ̈ⲱ̅ ⲉⲃⲟⲗ «auswaschen». ϣⲁⲛⲧⲉ ⲧⲙⲁⲧⲟⲩ ⲧⲏⲣ̅ⲥ̅ ⲉⲓ̈ⲱ̅ ⲉⲃⲟⲗ bedeutet wörtlich «bis das ganze Gift ausgewaschen ist»; die letzte Zeile ist sicher zu ⲛϩ[ⲛⲧϥ̅] d. h. «in ihm» zu ergänzen.

Fol. LXXIX (pag. 84).

ⲁⲧⲱ
ⲛ̅ⲑⲉ ⲙ̅ⲡⲙⲟⲩⲓ̈ ⲧⲁⲓ̈
.ⲧⲉ ⲑⲉ ⲛ̅ⲛⲉϥⲛⲉ
.ϣ..ⲣⲉ

pag. 119. «e come è del leone, cosi è..
.....»



Digitized by Google

Hierzu vergl. unten zu Fol. LXXXIV. Der Text ist hier sicher herzustellen:

| | |
|---|---|
| ⲁⲧⲱ | d. h. «Und wie der |
| ⲛ̅ⲑⲉ ⲙ̅ⲡⲙⲟⲩⲓ̈ ⲧⲁⲓ̈ | Löwe ist so sind auch |
| ⲧⲉ ⲑⲉ ⲛ̅ⲛⲉϥⲛⲉ | seine Jungen». |
| ϣ[ⲛ[ⲣⲉ· | |

Fol. LXXXIII (pag. 88 c).

| | |
|---|---|
| ————ⲟⲩ | ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲧ |
| ϩⲟⲧⲉ (ⲡ)ⲉ ϩⲉ ⲉ | ⲟⲛ̅ϩ· |
| ϩⲣⲁⲓ̈ ⲉⲛϭⲓϫ | |

Die Worte stehn Hebr. 10, 31; sonst sahïdisch nicht erhalten.

Fol. LXXXIV (pag. 89 b).

| | |
|---|---|
| ϯⲛⲁⲩ ⲉⲧⲁϩⲣⲉ | ⲑⲉ ⲛ̅ⲛⲓⲥⲧⲟⲓ̈ |
| ⲉϥϣⲟⲛϣ̅ ⲛ̅ | ⲙ̅ⲙⲟⲩⲓ̈ |

Diese Worte stehn Hiob 6, 7 und in derselben Fassung noch einmal in der nächsten Columne. Im Borgianischen Texte steht ⲛ̅ⲟⲩⲥⲧⲟⲓ̈.

Fol. LXXXIV (pag. 90 a. b).

| | |
|---|---|
| 1 ⲉⲧⲓ ϫⲁⲣ ⲛⲉⲛⲟⲩⲓ̈ | ⲛⲁϭⲱⲗⲡ̅ ⲉⲡⲛⲟⲩ |
| ⲡⲉ ⲛⲁⲧⲁ ⲧⲉϫⲣⲁ | ⲧⲉ ⲙ̅(ⲙ)ⲟⲥ |
| ⲫⲏ ⲉⲧⲣⲉⲩⲧⲁϩⲟⲛ | (ⲛ̅ⲑⲉ ϫⲁ)ⲣ ⲛ̅ⲑⲁ |
| ⲉⲣⲁⲧⲛ̅ ⲉⲧⲣⲉⲛ · | ⲗⲁϩⲥⲁ ⲧⲉ ⲑⲉ ⲙ̅ |
| 5 ϯ-ⲗⲟⲅⲟⲥ ⲙ̅ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ | 15 ⲡⲉϣⲛⲟϣ̅ ⲛ̅ |
| ϩⲁ ϩⲱⲗ̅ ⲛⲓⲙ | ⲛⲉⲥⲙⲟⲟⲩ· |
| ⲉⲁⲁⲩ · ⲁⲩⲱ ⲛ̅ | ⲛ̅ⲑⲉ ⲙ̅ⲡⲙⲟⲩⲓ̈ |
| ⲑⲉ ⲉⲧⲛ̅ⲟ' ⲙ̅ⲙⲟ(ⲥ) | ⲧⲁⲓ̈ ⲧⲉ ⲑⲉ ⲙ̅ |
| ϩⲓϫⲙ̅ ⲡⲛⲁϩ | ⲡⲉϥⲛⲉϣⲛⲟϣ̅· |
| 10 ⲧⲁⲓ̈ ⲧⲉ ⲑⲉ ⲉⲧⲛ̅ | |

Auf pag. 121 lässt Rossi diese Stelle bis Z. 11—12 unübersetzt; doch sagt er in der Anmerkung: «Il passo che segue è per me tutto oscuro, ne do quindi solo in nota la traduzione letterale: *Inoltre ben poco è secondo la Scrittura che ci stabiliscano a parlare di Christo in ogni cosa a fare (?); e come noi siamo sopra la terra, così noi riveleremo Dio (?)...*» Das Weitere ist dann folgendermassen übersetzt: «Come è del mare, così del fetore delle sue acque. Come è del leone, così è anche del suo fetore».

Hier scheint der Ausdruck ⲉⲧⲣⲉⲛϯ-ⲗⲟⲅⲟⲥ ⲙ̅ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ Rossi besondere Schwierigkeiten bereitet zu haben, da er denselben durch «a parlare di Christo» übersetzt. Also ist nach Rossi ϯ-ⲗⲟⲅⲟⲥ = parlare.

Zu ϯ-ⲗⲟⲅⲟⲥ vergl, man jedoch z. B. Hebr. 13, 17. ϩⲱⲥ ⲉⲧⲛⲁϯ-ⲗⲟⲅⲟⲥ ϩⲁⲣⲱⲧⲛ· ὡς λόγον ἀποδώσοντες. — Rossi II. 4, 38. ϯⲛⲁϯ-ⲗⲟⲅⲟⲥ



Digitized by Google

ⲅⲁⲣ ϩⲁ ⲡⲉⲕⲥⲛⲟϥ ⲉϣϫⲉ ⲁⲛ̅ⲧ̅ ⲡⲉⲕⲉ̅ⲓ̅ⲱⲧ· «Denn ich werde Rechenschaft geben über dein Blut, denn ich bin dein Vater». — Vita abbatis Mosis: ⲛ̅ⲧⲟⲕ ⲡⲉ ⲡⲉϥⲉⲓⲱⲧ ϫⲓⲛ ⲧⲉⲛⲟⲩ ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲧⲟⲕ ⲡⲉⲧⲛⲁϯ-ⲗⲟⲅⲟⲥ ϩⲁⲣⲟϥ ⲙ̅-ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ[123]). «Du bist sein Vater von jetzt an und du wirst Gott Rechenschaft geben über ihn».

Also ist ϯ-ⲗⲟⲅⲟⲥ ϩⲁ = ἀποδιδόναι λόγον τινός «Rechenschaft geben über». Der ganze Passus ist aber folgendermassen zu übersetzen: «Noch um ein kleines, nach der Schrift, werden wir hingestellt werden, dass wir Christo Rechenschaft geben über alle Dinge....sie zu thun (?). Und wie wir sind auf Erden, so werden wir vor Gott enthüllt werden; denn wie das Meer ist, so ist auch der Geruch seiner Wasser, wie der Löwe ist, so ist auch sein Geruch».

«Rechenschaft fordern von» drückt der Kopte durch ϫⲓ-ⲗⲟⲅⲟⲥ ⲛⲁϥ aus; vergl. Vita abbatis Mosis[124]).

---

Rossi II. 4 pagg. 44—55. (115—119).

Fr. I (pag. 44 c).

——ϩ̅ⲙ̅ ⲡⲕⲱ
..ϩ̅ⲛ̅ ⲟⲩⲛⲟϭ
..ⲙ̅ⲛ̅ ⲟⲩϣⲓ
..ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ·

Das ist zu ergänzen zu:

——ϩ̅ⲙ̅ ⲡⲕⲱ
[ϩ̅ⲧ̅] ϩ̅ⲛ̅ ⲟⲩⲛⲟϭ
[ⲛⲉϭ] ⲙ̅ⲛ̅ ⲟⲩϣⲓ
[ⲡⲉ] ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ·

d. h. «im Feuer in Schimpf und Schande bis in Ewigkeit».

Und einige Zeilen weiter steht:

..ⲩⲡⲁⲣⲣⲏ
..——

was zu ergänzen ist zu

[ϩ̅ⲛ̅ ⲟ]ⲩⲡⲁⲣⲣⲏ
[ⲥⲓⲁ]————,

Fr. I (pagg. 44 c).

ⲛ̅ϣⲁ
ϫⲉ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲉⲧⲉ
ⲣⲉ ⲛ̅ⲁⲥⲉⲃⲏⲥ ⲛⲁ
ϫⲟⲟⲩ ⲙ̅ⲡⲣϯ ⲙ̅
ⲡⲉϩⲛⲏⲧ ⲉⲣⲟⲟⲩ·

123) Mém. de la Miss. archéol. du Caire IV, 688.
124) L. l. IV, 705.



Digitized by Google

Diese Worte stehn Eccl. 7,22. καί γε εἰς πάντας λόγους οὓς λαλήσουσιν ἀσεβεῖς μὴ θῇς καρδίαν σου.

Fr. I (pag. 45 a).

———сω..
пашнре н̅..
шωп ерок...
..шахе....
ок хе паш..
ϩарϥ епа..
хе.....

Von Rossi nicht übersetzt. Der Text lässt sich mit Sicherheit ergänzen zu:

———сω[тм̅]
пашнре н̅[т̅]
шωп ерок [н̅]
[на]шахе· [атω]
ок хе паш[нре]
ϩарϥ епа[ша]
хе·

d. h. «Höre, mein Sohn, und nimm an meine Worte. Und ferner: Mein Sohn, bewahre meine Worte».

Wir haben hier zwei halbe Verse aus den Proverbien, die sonst im Sahidischen nicht erhalten sind, nämlich: Prov. 4, 10. ἄκουε υἱὲ καὶ δέξαι ἐμοὺς λόγους. und 7, 1. υἱέ, φύλασσε ἐμοὺς λόγους.

Fr. I (pag. 45 a).

н̅хωϩм̅....
порнıа н̅н..
нıа.мм̅нт..
рϥхıσо...
н̅хıоте н̅..
м̅мосте м̅..

хахе.ат...
пеѳоот н....
ешатеı.....
рот ϩотн...
пϩнт м̅п.....
ме———

pag. 115: «polluzioni, fornicazioni, malizie, ingiustizie, furti, odii, inimicizie.....nel cuore dell' uomo».

Hier ist zu ergänzen:

н̅хωϩм̅ [н̅]
порнıа н̅н[а]
нıа. мм̅нт
рϥхı-σо[λ]
н̅хıоте н̅[нωϩ]
м̅мосте м̅[мн̅т]

хахе. ат[ω]
пеѳоот н[ıм]
ешатеı [тн]
рот ϩотн [е]
пϩнт м̅п[рω]
ме———

d. h. «Unreinigkeiten, Hurereien, Schlechtigkeiten, Trügereien, Diebereien, Neid, Hass, Feindseligkeiten und alle Übel, welche einzudringen pflegen in das Herz des Menschen».



Digitized by Google

Fr. II (pag. 45 b).

sic
..ϯⲱⲛ ⲡⲁ
..ⲙⲁ ⲛ̅ⲧⲁ
ⲡⲛⲟⲩϯⲉ ⲧⲁⲁϥ
ⲛⲁⲓ̈ ⲉⲧⲙⲁ ⲛ̅ⲟⲩ
ⲟⲉⲓⲉ ϫⲉ ⲉⲓⲉ̈ⲣ̅
sic
ⲣ̅ⲙⲙⲁⲟ' ⲛ̅ϩⲏ
ϩⲏⲧ̅ϥ̅.

pag. 115. «.....che Dio mi diede insieme un campo (?) perchè io mi facessi ricco con esso».

Zeile 1 und 2 sind hier zu emendieren und zu ergänzen: [ⲉϥ]ⲧⲱⲛ ⲡⲁ [ⲥⲱ]ⲙⲁ etc. und das Ganze zu übersetzen: «Wo ist mein Leib (σῶμα), welchen Gott mir gegeben hat als ein Ackerfeld, auf dass ich reich werde in demselben?»

Fr. II (pag. 45 c. 46 a).

ⲟⲩⲟⲓ̈ ⲛⲁⲓ̈...
..ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲟⲩ
ⲣⲉϥϫⲓⲟⲩⲉ
ⲁⲩ...ⲛ̅ⲑⲉ
ⲛ̅ⲟⲩⲣⲉϥϩⲱ(ⲧⲏ̅)
ⲁⲩⲛ̅..ϩⲓⲧⲛ̅ ⲟⲩ
ⲁⲅⲅⲉⲗⲟⲥ ⲛ̅ⲁⲧ
ⲛⲁ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ⲉ
ⲡⲙⲁ ⲉⲧⲛ̅ϩⲏ
ϯϥ̅.

pag. 116. «Guai a me!.....al modo di un ladro....al modo di un omicida *sarò cacciato* da un angelo senza pietà.....»

Hier ergänze ich folgendermassen:

ⲟⲩⲟⲓ̈ ⲛⲁⲓ̈ [ⲧⲉⲛⲟⲩ]
[ϫⲉ] ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲟⲩ
ⲣⲉϥϫⲓⲟⲩⲉ
ⲁⲩ[ⲱ] ⲛ̅ⲑⲉ
ⲛ̅ⲟⲩⲣⲉϥϩⲱ[ⲧⲏ̅]
ⲁⲩⲛ̅[ⲧ̅] ϩⲓⲧⲛ̅ ⲟⲩ
ⲁⲅⲅⲉⲗⲟⲥ ⲛ̅ⲁⲧ
ⲛⲁ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ⲉ
ⲡⲙⲁ ⲉⲧⲛ̅ϩⲏ
ϯϥ̅.

d. h. «Wehe mir jetzt! Denn wie ein Dieb und ein Mörder wurde ich geführt von einem unbarmherzigen Engel hinunter an den Ort, an welchem er sich befindet».

Fr. II (pag. 46 a. b).

1 ⲧ̅ⲙ̅ⲡⲁⲣⲁⲛⲁⲗⲉⲓ
ⲙ̅ⲡⲉⲙⲧⲟ ⲉⲃ̅ⲟⲗ
ⲙ̅ⲡϫⲟⲉⲓⲥ.
ⲉⲙⲡⲱϣⲁ ⲁⲛ

5 ⲉⲧⲣⲉⲡ̅ⲣ̅ⲡⲱ
ⲃ̅ϣ̅ ⲛ̅ⲛⲉⲛⲙ̅ⲛ̅ⲧ
ⲁⲥⲉⲃ̅ⲛⲥ ⲧⲛⲣⲟⲩ
ⲛ̅ⲥ̅ⲟⲩⲱⲛ ⲉ...



Digitized by Google

| | |
|---|---|
| пенϩнт . . . . . | оуаϣоу . . . . . |
| 10 ероѩ ⲙ̅ⲛ̅ . . . . . | тнроу ⲁ(ⲓⲛ) ⲙ̅ |
| ϣⲁⲁⲉ. . . . . | 15 (п)ооу еϧⲟⲗ. |
| еіре ⲛ̅не . . . . . | пϣⲁнϩтнϥ. |

pag. 116. «Preghiamo il Signore che non siano ricordate tutte le nostre empietà. Tu apri il nostro cuore. . . . . ed *ottenere* fin da oggi la sua misericordia».

Der Text ist hier folgendermassen zu ergänzen (von Z. 8 an):

| | |
|---|---|
| ⲛ̅ⲥ̅оуѡⲛ е[рⲛ̅] | оуаϣоу |
| пенϩнт [ерооуⲛ] | тнроу ⲁ[ⲓⲛ]ⲙ̅ |
| 10 ероѩ ⲙ̅ⲛ̅ [ⲛенⲛ] | 15 [п]ооу еϧⲟⲗ |
| ϣⲁⲁⲉ [етрен] | пϣⲁнϩтнϥ. |
| еіре ⲛ̅не[ⲧⲛ̅] | |

d. h. «und öffne unser Herz für dich und deine Worte, damit wir alles thun was du willst von heute an, o Barmherziger». ϣⲁнϩтнϥ ist misericors, aber nicht misericordia; пϣⲁнϩтнϥ ist Vocativ.

Fr. III (pag. 46 c).

| | |
|---|---|
| ————пе | Diese Worte gehn auf |
| соуо ⲛ̅ⲥесооуϩϥ | Matth. 13, 30 zurück; |
| ерооуⲛ етаа | nur steht dort noch |
| поѳⲛⲛ. | hinter соуо ein ⲁⲉ |
| | und ausserdem ⲛ̅теⲧ̅ⲛ̅сооуϩϥ. |

Fr. III (pag. 46 c).

| | |
|---|---|
| ————те | Diese Worte stehn |
| ⲛрісіс оуаⲧ | Jac. 2, 13; sonst sahidisch nicht erhalten. |
| ⲛа те ⲙ̅пете | ἡ γὰρ κρίσις ἀνέλεος |
| ⲙ̅пϥеіре ⲙ̅ | τῷ μὴ ποιήσαντι ἔλεος. |
| пⲛа. | |

Fr. III (pag. 46, 47).

| | |
|---|---|
| ⲛⲧаⲧеі | еіре ⲁⲉ ⲛ̅нетϥ̅ |
| ре ⲙ̅пеϥоуѡϣ | моте ⲙ̅мооу |
| етаⲛⲁⲥⲧⲁсіс ⲛ̅ | етаⲛⲁⲥⲧⲁсіс ⲛ̅ |
| . . . . ⲛϥϯ ⲛⲁⲧ | ⲛрісіс ⲛ̅ϥϯ ⲛⲁⲧ |
| . . та петоуϣϥ̅ | . . . . та петоуⲙос |
| ϩⲙ̅ пеϩоо̅у етⲙ̅ | те ⲙ̅моϥ ⲙ̅ⲛ̅ ϩе- |
| ⲙⲁⲧ. аⲩѡ ⲛ̅ϥр̅ | ⲛеⲗⲧпеї̈ еⲩоϣ. |
| ϩоуо. ⲛенⲧⲁⲧ | |

pag. 116. «quelli che hanno fatto la sua volontà ad una risurrezione. . . . . e darà loro in quel giorno secondo quello che ama (?), e farà di più; ma quelli



Digitized by Google

che hanno fatto le cose che Egli odia, ad una risurrezione.....e darà loro secondo quello che odia, ed altre molte tribolazioni». Und zum zweiten «resurrezione» bemerkt Rossi noch Folgendes: «Il testo copto dice: ⲉⲧⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲛ̄ⲕⲣⲓⲥⲓⲥ, che tradotto letteralmente suona: *ad una risurrezione giudiziale*, ossia per essere giudicato, volendo cioè dire che tutti risusciteranno per essere giudicati, i giusti delle loro buone opere, i peccatori dei loro peccati».

Man sieht, dass Rossi diese Stelle nicht verstanden hat. Die Stelle ist ganz sicher zu ergänzen und das Verständniss derselben bietet durchaus keine Schwierigkeiten. Dieselbe geht nämlich zurück auf Joh. 5, 29. Leider ist dieser Vers im Sahidischen nicht erhalten, doch können wir denselben auf Grund des boheirischen und griechischen Textes herstellen.

Der hergestellte Text lautet:

....[ⲛ]ⲉⲛⲧⲁⲩⲉⲓ
ⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲉϥⲟⲩⲱϣ
ⲉⲧⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲛ̄
[ⲱⲛ̄ϩ] ⲛ̄ϥϯ ⲛⲁⲩ
[ⲛⲁ]ⲧⲁ ⲡⲉⲧⲟⲩⲁϣϥ
ϩⲙ̄ ⲡⲉϩⲟⲟⲩ ⲉⲧⲙ̄
ⲙⲁⲩ . ⲁⲩⲱ ⲛ̄ϥⲣ̄
ϩⲟⲩⲟ . ⲛⲉⲛⲧⲁⲩ

ⲉⲓⲣⲉ ⲁ̀ⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲧϥ̄
ⲙⲟⲥⲧⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ
ⲉⲧⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲉ ⲛ̄
ⲕⲣⲓⲥⲓⲥ ⲛ̄ϥϯ ⲛⲁⲩ
[ⲛⲁⲧⲁ] ⲡⲉⲧⲟⲩⲙⲟⲥ
ⲧⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲙ̄ⲛ̄ ϩⲉ̄
ⲛⲉⲗⲧⲡⲛ ⲉⲧⲟϣ.

[Er wird auferwecken] welche gethan haben seinen Willen zu einer Auferstehung des Lebens und er wird ihnen geben gemäss dem, was sie lieben, an jenem Tage; und er wird mehr thun; welche aber gethan haben was er hasst — zu einer Auferstehung des Gerichts, und er wird ihnen geben entsprechend dem, was sie hassen und anderes zahlreiche Leid».

Die Bibelstelle lautet boheirisch: ⲟⲩⲟϩ ⲉⲩⲉ̀ⲓ ⲉ̀ϧⲟⲗ ⲛ̀ϫⲉ ⲛⲛ ⲉ̀ⲧⲁⲩⲓⲣⲓ ⲛ̀ⲛⲓⲡⲉⲑⲛⲁⲛⲉⲩ ⲉ̀ⲟⲩⲁ̀ⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲛ̀ⲱⲛϩ̄ ⲟⲩⲟϩ ⲛⲛ ⲉ̀ⲧⲁⲩⲓⲣⲓ ⲛ̀ⲛⲓⲡⲉⲧϩⲟⲟⲩ ⲉ̀ⲟⲩ ⲁ̀ⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲛ̀ⲕⲣⲓⲥⲓⲥ· ὅτι ἔρχεται ὥρα, ἐν ᾗ πάντες οἱ ἐν τοῖς μνημείοις ἀκούσονται τῆς φωνῆς αὐτοῦ, καὶ ἐκπορεύσονται, οἱ τὰ ἀγαθὰ ποιήσαντες εἰς ἀνάστασιν ζωῆς. οἱ δὲ τὰ φαῦλα πράξαντες εἰς ἀνάστασιν κρίσεως.

Joh. 5, 28—29 lässt sich nun auch sahidisch herstellen: ⲁⲩⲱ ⲉⲩⲉⲉⲓ ⲉϧⲟⲗ ⲛ̄ϩⲓ ⲛⲉⲛⲧⲁⲩⲉⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲧⲛⲁⲛⲟⲩϥ ⲉⲧⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲛⲱⲛϩ̄· ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲛⲧⲁⲩⲉⲣⲉ ⲙⲡⲉⲧϩⲟⲟⲩ ⲉⲧⲁ̀ⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲛ̄ⲕⲣⲓⲥⲓⲥ·

Fr. III (pag. 47 a. b).

1 ⲛ̄ ⲅⲁⲣ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲣⲱ
ⲙⲉ ⲉⲓⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲡⲉⲧ
ⲛⲁⲛⲟⲩϥ ⲛ̄ϥ
ϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ϩⲓⲥⲁⲩ

5 ⲅⲉⲗⲟⲥ ⲛ̄ϩⲉ ⲉⲧ
ⲥⲛϩ . ⲁⲩⲱ ⲛ̄ϣⲛ
ⲣⲉ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲛⲟⲩ
ⲧⲉ (ϩⲛ̄ ⲧ)ⲉϥⲙ̄(ⲛ̄ⲧⲉ)



Digitized by Google

| | |
|---|---|
| ро' ецр̅ϩоѵ . . . | тωн ероѵ . . . |
| 10 мате ϩм п . . . | ϩн̅ теϩрω [н̅] |
| м̅пϫоеіс . н . . . | нωϩ̅т ецр̅ϩ . . . |
| еіре м̅ппеѳ(оѵт) | ематε ϩн̅ . . . . |
| нцшωпе ϩ . . . | 20 пеі м̅н̅ пσ(ωнт̅) |
| псωш н̅н̅ϧ(аї) | м̅пнѵтте. |
| 15 монюн е . . . . | |

Von Z. 11 an übersetzt Rossi (pag. 116) folgendermassen: «od egli fa il male e diviene . . . . . disprezzo dei demoni ai quali somiglia . . . . . nella fornace di fuoco ardente . . . . . ed in ira a Dio». Z. 9—11 sind nicht übersetzt. Der Text ist aber von Z. 9 zu ergänzen, wie folgt:

| | |
|---|---|
| ——ецр̅ϩоѵ[е] | тωн ероѵ . [ѧѵω] |
| 10 мате ϩм п[еоѵт] | ϩн̅ теϩрω [н̅] |
| м̅пϫоеіс . н̅ [нц̅] | нωϩ̅т ецр̅ϩ[оѵ] |
| еіре м̅ппеѳ[оѵт] | ематε ϩн̅ [тлѵ] |
| нцшωпе ϩ[м̅] | пеі м̅н̅ пσ[ωнт̅] |
| псωш н̅н̅ϧ[аї] | м̅пнѵтте. |
| монюн е[тц̅ тн̅] | |

d. h. «in reichem Masse theilhabend an der Herrlichkeit des Herrn. Oder er thut das Böse und befindet sich in der Verachtung der Dämonen, welchen er gleicht, und in dem feurigen Ofen, theilhabend an der Trauer und dem Zorne Gottes».

Die Ausdrücke н̅цшωпе н̅ϩісаѵѵелос und ѧѵω н̅шнре н̅те пнѵтте gehn zurück auf Luc. 20, 36· оѵте ѵар н̅сенаѯмоѵ ан ϫін теноѵ· ϩенϩісаѵѵелос ѵар не· ϩенѯнре м̅пнѵтте не· οὔτε γὰρ ἀποθανεῖν ἔτι δύνανται· ἰσάγγελοι γάρ εἰσι, καὶ υἱοί εἰσι τοῦ Θεοῦ.

Fr. III (pag. 47 b).

| | |
|---|---|
| н̅ н̅те прω(ме) | ро . н̅ нц̅ . . . . . |
| ѯпϩісе . . . . . | тц̅ епсат . . . . . |
| ϩн̅ ϩен мн . . | ϩн̅ ноσ м̅ . . . . |
| рецр̅пет(на) | рецр̅ноѳе . . . . |
| нотц ϫе е . . | ϫе ецеϫісе . . |
| ϫіеоѵт он . . | он м̅н̅ пса . . . |
| іс ϩн̅ тецм(нте) | нас . . . . . |

pag. 116. «O l'uomo soffre . . . . . nel fare il bene, e riceverà anche gloria da Gesù nel suo regno; o segue Satana . . . . . soffrirà anche con Satana . . . . . .»

Der Passus ist zu emendieren und folgendermassen zu ergänzen:



Digitized by Google

1 ⲛ̅ ⲛ̅ⲧⲉ ⲡⲣⲱ[ⲙⲉ] ⲣⲟ . ⲛ̅ ⲛ̅ϥ[ⲛⲟ]
ϣⲡϩⲓⲥⲉ ⲧ̅ϥ· ⲉⲡⲥⲁⲧ[ⲁⲛⲁⲥ]
ϩⲛ̅ ϩⲉⲛⲙⲛ̅[ⲧ] 10 ϩⲛ̅ ϩⲉⲛⲛⲟⲩ ⲙ̅[ⲙⲛ̅ⲧ]
ⲣⲉϥⲣ̅-ⲡⲉⲧ[ⲛⲁ] ⲣⲉϥⲣ̅-ⲛⲟⲃⲉ
5 ⲛⲟⲩϥ ϫⲉ ⲉ[ϥⲉ] ϫⲉ ⲉϥⲉϫⲓ-ⲥ[ⲱϣ]
ϫⲓ-ⲉⲟⲟⲩ ⲟⲛ [ϩⲓⲧⲛ̅] ⲟⲛ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛ̅ⲥⲁ[ⲧⲁ]
ⲓ̅ⲥ̅ ϩⲛ̅ ⲧⲉϥⲙ[ⲛ̅ⲧⲉ] ⲛⲁⲥ.

d. h. «Oder der Mensch erduldet Leiden in Wohlthaten, damit er wieder verherrlicht werde durch Jesum in seinem Reiche; oder er wendet sich zum Satan in grossen Sündhaftigkeiten, damit er verachtet werde mit dem Satan».

Fr. IV (pag. 47 c).

ⲟⲩ ⲡⲉⲧ . . ⲟⲛⲉⲓ
ⲛⲉ .

Von Rossi nicht übersetzt, es ist hier jedoch mit Sicherheit zu ergänzen zu:

ⲟⲩ ⲡⲉⲧ[ⲥⲁ]ⲟⲛⲉⲓ
ⲛⲉ .

d. h. «Was dünkt dich?» Vergl. dazu Matth. 17,25. 22,17. τί σοι δοκεῖ; und passim.

Fr. IV (pag. 48 b).

ⲛⲉ . . ⲛⲁϣⲱ
ϣ . . ⲛ̅ⲁϣ ⲛ̅
ϩⲉ ⲉ(ϩ)ⲟⲩⲛ ⲉϩⲣ̅ⲙ̅
ⲛϩⲟ . . . ⲉⲛⲉⲓ
ⲱ . . . . . .

Bei Rossi nicht übersetzt.

Der Text ist zu ergänzen zu:

ⲛ ⲉ[ⲣⲉ]ⲛⲁϣⲱ
ϣ[ⲧ] ⲛ̅ⲁϣ ⲛ̅
ϩⲉ ⲉ[ϩ]ⲟⲩⲛ ⲉϩⲣ̅ⲙ̅
ⲛϩⲟ [ⲙ̅ⲛ]ⲉⲛⲉⲓ
ⲱ[ⲧ].

d. h. «Oder, wie wirst du schauen können ins Antlitz unseres Vaters?»

Die folgenden Fragmente VI—XVII sind leider in einem trostlosen Zustande, doch lässt sich aus ihnen noch manches Werthvolle holen.

Rossi hat hier nicht gesehen, dass sie Theile von sechs ganzen Blättern sind und je zwei Fragmente zu einem Blatte gehören.

Ich bezeichne die sechs zusammengesetzten Blätter mit A—F.

Fol. A. Fr. XVI + Fr. X. (Bei letzterem sind Recto und Verso verwechselt).



Digitized by Google

Fol. B. Fr. VII + Fr. XI. (Ebenso wie bei A).

Fol. C und D, die mit Sicherheit unmittelbar aufeinander folgen, bestehn aus Fol. VIII + Fr. IX und Fr. XII (R. und V. verwechselt) + Fr. XIII (Ebenso).

Fol. E. Fol. XIV + Fr. XV und

Fol. F. Fr. VI + Fr. XVII.

## Fol. A.

Recto.

Fr. XVI r (pag. 55 a).

1 [λαα]ϭ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ
. . . ϣϫ . . . ⲛ̄ϣⲡ̄
. . ϥⲣⲉ ⲛ̄ⲧⲉ
. . ⲁϯ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄
5 [ⲡ]ⲟⲩϩ̄ⲙϩⲁⲗ
[ⲛ̄ⲟⲩ]ⲣ̄ⲙⲙⲁⲟ
. . ⲧⲉⲛⲁϣ[ⲧⲉ]
[ⲗⲛ]ⲗ ⲛ̄ⲛⲟⲩⲛⲓ̈
[ⲙ̄ⲛ ⲛ]ⲟⲩⲛⲧⲛⲥ̈ⲓⲥ
10 . . . . . .

Fr. X r (pag. 51c. 52 a)

ⲛ̄ⲛⲉⲧⲉ ⲟⲩⲛ̄
ⲧⲁϩ ⲉⲣⲟⲟⲩ
ⲙⲛ ⲧⲉⲛⲁϭⲓⲛⲉ ⲛ̄
[ⲟⲩ]ϣⲟⲡ ⲛ̄ⲛⲁϩ
15 ⲛ̄ ⲟⲩⲧⲁϭⲥⲉ ⲛ̄ⲟⲩ
ⲉⲣⲛⲧⲉ ⲛ̄ⲉⲓⲱ
ϩⲉ ϩⲣⲁⲓ̈ ϩ̄ⲛ ⲁⲙ̄ⲛ
ⲧⲉ ⲉⲧⲣⲉ̄-ϩⲱⲃ
ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲉⲧⲣⲉϯ
20 ⲛ̄ϩⲉⲛⲉⲣⲛⲧ ⲙ̄
ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲉⲡⲥⲱ
ⲧⲉ ⲛ̄ⲧⲟⲩ[ⲯⲩⲭⲏ]

Fr. XVI r (pag. 55 a).

1 [ⲉ]ⲓ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ϩ̄ⲛ ⲧⲉ
ϩⲣⲱ̄ ⲛ̄ⲛⲱϩⲧ
ⲙⲛ ⲧⲉⲛⲁϣϫⲟⲟⲥ
ⲛ̄ⲟⲩⲁ ϫⲉ ⲛⲁⲁⲧ
5 ⲛ̄ ϫ . . . ⲛ
ϩ̄ⲙϩⲁⲗ ⲛ . . .
ⲁⲧ ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩϥ̄ ⲛ̄
ⲁⲙ̄ⲛⲧⲉ ⲛ̄ⲑⲉ
ⲉϣⲁⲩⲁ . . .
10 ⲛⲉⲧϩ̄ⲛ ϩⲉⲛ
. . . ϣ ϣⲁⲛⲧⲟⲩ
. . . . . .

Fr. X r (pag. 52 a).

ⲛ̄ϩⲉⲛⲛⲓ ⲉ[ⲩ]
ⲙⲉϩ ⲛ̄ⲁⲥⲁ[ⲑⲟⲛ]
15 ⲛ̄ⲧⲉϭⲱ[ϣⲧ̄ ⲉ]
ⲣⲟⲟⲩ ⲛ̄ . . . . .
ϣⲁⲛⲧϥ̄ . . . . .
ϭⲓ ⲡⲟⲩ[ⲱ ⲙ̄ⲡⲟ]
ⲛⲛⲣⲟ[ⲥ. . . . . .
20 ϣⲁⲣⲉ. . . . . .
ⲡⲟⲩⲱ. . . . . .
ⲡⲉ. . . . . .

a. 22 Rossi ⲛ̄ⲛⲟⲩ(ⲯⲩⲭⲏ).



Digitized by Google

## Fol. A.

### Verso.

Fr. XVI v (pag. 55 b).

1 .....
ⲉ̅ⲛ̅ ⲧⲙⲛⲧⲉ [ⲙ̅]
ⲡϫⲁϥ . ⲛ̅ ⲛⲉ
ⲗⲁⲁⲩ.....
5 ⲉϥⲉ . . ⲉⲩ.....
ⲛⲉ ⲉⲛ.....
. . . ⲉⲧⲙⲙⲁⲩ
ⲛ[ⲟ]ⲉ ⲉϣⲁⲧⲁⲁⲥ
.....ⲉ̅....
10 .....

Fr. X v (pag. 52 a).

ⲉⲧⲉ ⲙⲉϥⲥⲓ
. . . ⲛ̅ⲧⲟⲩⲙⲛ̅ⲧ̅
[ⲣⲉϥ]ⲣ̅-ⲛⲟⲃⲉ ⲉ̅ⲛ̅
[ⲉⲉ]ⲛⲉⲛⲁⲁⲩ ⲛ̅
15 [ⲛⲟⲩ ⲁ] ⲛ ⲛⲉ
. . . . ⲛⲁϣϫⲓ
. . . . ⲛ̅ⲟⲩⲣⲱ
[ⲙⲉ ⲉϥ]ⲟ' ⲉ̅ⲛ̅ ⲁ
[ⲙ̅ⲛⲧⲉ] ϫⲓⲛ ⲙ̅
20 [ⲡⲟⲟⲩ]

1 .....
ⲁⲛ ⲛⲉⲛ.....
ⲧ. . . ⲁⲁ .....
ⲣⲟⲛ ⲛⲛ.....
5 . . . ⲙ̅ⲛ̅.....
ⲉⲩⲧⲛϣ ⲉⲣⲟ[ⲩⲛ]
ⲉⲓⲧⲙ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ
ϫⲉ ⲉⲩⲛⲁϯ . . .
ⲉⲣⲟ ⲉⲙ ⲡ . . . ⲉ
10 .....

Fr. X v (pag. 52 a. b).

ϣⲱⲧ ⲉⲣⲁⲓ̈
ⲉ̅ⲛ̅ ⲁⲙ̅ⲛⲧⲉ
ϫⲓⲛ ⲙ̅ⲡⲟⲟⲩ
ϣⲁⲛⲧⲉϭⲓⲛⲉ
15 ⲛ̅ⲟⲩⲱⲛ̅ⲉ̅ ⲛ̅ⲑⲉ
ⲉϣⲁⲣⲉⲁⲁⲥ ⲉⲱⲥ
ⲙⲉⲧⲁⲃⲟⲗⲟⲥ
ⲛ̅ⲣⲉϥϫⲓ-ϭⲟⲗ
ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲕⲣⲟϥ
20 ϣⲁⲛⲧⲉϭⲓⲛⲉ
ⲟⲩⲉ̅ⲛⲧ ⲉϥϣⲟⲩ
.....



Digitized by Google

## Fol. B.

### Recto.

Fr. VII[r] (pag. 50 a b).

1 . . . . . .
. . . . . .
ⲟⲩ ⲙⲟⲛⲟⲛ
ϫⲉ ⲡⲉⲡⲣⲟ
5 ⲫⲏⲧⲓⲥ ⲛ̅ⲟⲩ
ⲱⲧ ⲡⲉⲧ̅ⲣ̅
ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲣⲉ ⲛⲁⲛ
[ⲉ]ⲛⲁⲓ̈. ⲁⲗⲗⲁ
. . . . . .
10 . . . . . ⲙⲙⲟⲟⲩ
. . . . . .

Fr. XI[v] (pag. 52 c).

. . . . . .
. . . . . ⲙⲱⲩ
ⲥⲛⲥ ⲙ̅ⲛ̅ ⲥⲁ
15 ⲙⲟⲩⲛⲗ ⲁϥⲉ
ⲣⲁⲩ̅ϥ̅ ⲙ̅ⲡⲁⲙ̅
ⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ϯ
ⲛⲁⲛⲱ ⲛⲁⲩ
ⲁⲛ ⲉⲃⲟⲗ·
20 ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅
[ⲧⲁ] ⲛ̅ϣⲁϫⲉ ⲙ̅
ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ϣⲱⲡⲉ ϣⲁ

1 [ⲛⲉⲡⲣⲟⲫⲏⲧⲏⲥ ϫⲉ]
[ⲁϥⲣⲱⲧⲏ̅ ⲧⲉ]
[ϯⲡⲁⲣⲁⲃⲟⲗⲏ]
ϩⲛ̅ ⲛ̅ϣⲏⲣⲉ
5 ⲙ̅ⲡⲓⲛ̅ⲗ̅ ϫⲉ
ⲁ ⲛⲉⲓⲟⲧⲉ ⲟⲩ
ⲉⲙ ⲉⲗⲉⲗϩⲙ̅ϫ̅
ⲁ ⲛⲓⲁⲁϫϩⲉ
ⲛ̅ⲛ̅ϣⲏⲣⲉ
10 [ⲛⲟⲩϣ]ⲥ̅.
. . . . . .

Fr. VII[r] (pag. 52 c).

[ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲧⲁϥϣⲁ]
ϫⲉ ϯⲡⲁⲣⲁ
ⲃⲟⲗⲉⲓ ϩⲛ̅ ⲛ̅
15 ϣⲏⲣⲉ ⲙ̅ⲡⲓⲛ̅ⲗ̅·
ⲧⲁⲓ̈ ⲟⲛ ⲧⲉ ⲑⲉ
ⲛ̅ⲧⲁϥϫⲟⲟⲥ
ϩⲛ̅ ⲓ̈ⲉⲣⲏⲙⲓⲁⲥ
ϫⲉ ϩⲛ̅ ⲛⲉϩⲟ
20 ⲟⲩ ⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲩ
ⲛ̅ⲛⲉⲩϫⲟⲟⲥ
ϫⲉ ⲁ̅ ⲛⲉⲓⲟⲧⲉ

Fr. XI[v] (pag. 52 c).

b 10 Rossi: . . . . . e.



Digitized by Google

## Fol. B.

### Verso.

Fr. VII[v] (pag. 52 b).

1 [отем елел]
[ϩмϫ атѡ ⲛ̅наϫ]
ϩе ⲛ̅ⲛ̅ϣнре
нотϣ̅с·
5 аллa пота пота
ечнамот ϩа
печнове·
атѡ петна
отем елел
10 ϩмϫ ере неч
наaϫϩе на
[нотϣ̅с·]

[пϫоеіс]

Fr. XI[r] (pag. 52 b).

ачϣрп̅-та
15 ме отон ним
ϩітм̅ пепро
фитнс мѡт
снс ϫе ене
ⲛ̅ϣнре мот
25 ϩа ⲛ̅еіоте ·
атѡ ⲛ̅еіоте·
ⲛ̅нетмот
нетϣнре

Fr. XII[v] (pag. 50 c).

1 . . . . . .
рѡме . . . . .
еі . . еіте [ϩо]
отт еіте
5 сϩіме етна
ϣѡпе емⲛ̅
тат ϣаϫе м̅
мат еϫѡ·
атѡ ϫенас
10 ⲛ̅не отϣнре
ⲛ̅асевнс на
ϩтнч [еотеї]
[ѡт ⲛ̅аінаї]

[ос · ]ⲛ̅ ⲛ̅те

Fr. XI[r] (pag. 52 b c).

15 отеіѡт ⲛ̅
речр̅-нове
на-ϩтнч ет
ϣнре ⲛ̅аі
наіос етреч
20 отϫаї евол
ϩітоотч̅·
ⲛ̅ ⲛ̅те нела
ат ⲛ̅рѡме

a 3. 4 steht bei R ein unmögliches: ϩе ⲛ̅ⲛ̅ϣнре ⲛ̅отϣѡс, was bedeuten würde: «Die Söhne eines Hirten». — a 18 ене, ⲛ̅не.



Digitized by Google

## Fol. C.

Recto.

Fol. VIII[r] (pag. 50 c).

1 . . . . . .
ⲛ̅ⲥ̅[ⲥⲟⲩⲧⲱ]ⲛ ⲁⲛ
ⲛ̅ϭⲓ ⲧⲉϩⲓⲛ ⲙ̅
ⲡϫⲟⲉⲓⲥ·
5 ⲙⲛ ⲧⲁϩⲓⲛ ⲥⲟⲩ
ⲧⲱⲛ ⲁⲛ ⲧⲉ
ⲧⲛ̅ϩⲓⲛ ⲛ̅ⲧⲱ
ⲧⲛ̅ ⲧⲉⲧⲉ ⲛ̅ⲥ̅
ⲥⲟⲩⲧⲱⲛ ⲁⲛ
10 ⲁⲩⲱ ⲧⲁⲓ̈ ⲧⲉ ⲉⲉ
ⲛ̅ⲧⲁϥⲟⲩⲱϩⲙ̅
ⲛ̅ⲛⲉⲛⲧⲁϥⲣ̅
ϣⲣⲡ̅-ϫⲟⲟⲩ
ⲉϥⲧ̅ⲃ̅ⲃⲟ ϫⲉ ⲟⲛ
15 ⲙ̅ⲡⲉⲛⲣⲟⲫⲏ
ⲧⲛⲥ ⲉ[ⲧ]ⲙ̅
[ⲙⲁⲩ]. . .

Fr. IX[r] (pag. 51 b).

. . . . . ⲙ̅ⲛ̅
[ⲛ]ⲁⲛⲟⲙⲟⲥ
20 ϣⲁϥϫⲟⲟⲥ
ⲛ̅ⲧⲟⲛ ϫⲉ ⲉⲛ
ϣⲁⲛϩⲱⲛ ⲉ
ⲧⲟⲟⲧϥ̅ ⲙ̅ⲡⲁ
ⲛⲟⲙⲟⲥ ⲁⲩⲱ
25 ⲛ̅ϥⲧⲙ̅ⲗⲟ ϩⲛ̅

Fr. VIII[r] (pag. 51 a).

1 [ⲛⲉϥⲁⲛⲟⲙⲓⲁ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛⲉϥ]
ϩⲓⲛ · [ⲡⲁⲛⲟ]
ⲙⲟⲥ ⲉⲧⲙ̅ⲙ[ⲁⲩ]
ϥⲛⲁⲙⲟⲩ ϩⲙ̅
5 ⲡⲉϥϫⲓⲛϭⲟⲛⲥ̅·
ⲛ̅ⲧⲟⲛ ϫⲉ ⲛⲛⲁ
ⲛⲟⲩϩⲙ̅ ⲛ̅ⲧⲉⲛ
ⲯⲩⲭⲏ·
ⲁⲩⲱ ϫⲉ ⲉⲣϣⲁ̅
10 ⲡⲁⲓⲛⲁⲓⲟⲥ ⲗⲟ
ϩⲛ̅ ⲧⲉϥⲁⲓⲛⲁ̈ⲓ
ⲟⲥⲧⲛⲓ ⲛ̅ϥⲉ̈ⲓ
ⲣⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲛⲟⲃⲉ·
ϯⲛⲁⲉⲓⲛⲉ ⲉ
15 ϩⲣⲁ̈ⲓ ⲉϫⲱϥ
ⲛ̅ⲧⲉϥⲃ̅ⲃⲁⲥⲁ
ⲛⲟⲥ [· ⲛ̅]
ⲧⲟ[ϥ] ϥⲛ[ⲁⲙⲟⲩ]
ϫⲉ ⲙ̅ⲡⲛ̅ϩ[ⲱⲛ]
10 ⲉⲧⲟⲟⲧϥ̅ · ϥ̅
ⲛⲁⲙⲟⲩ ϩⲛ̅
ⲛⲉϥⲛⲟⲃⲉ ⲉⲧ
ⲃⲉ ϫⲉ ⲛ̅[ⲥⲉ]ⲛⲁ
ⲣ̅-ⲡⲙⲉⲉⲩⲉ ⲁ̅
25 ⲛ̅ⲛⲉϥⲁⲓⲛⲁⲓⲟ[ⲥⲩ]ⲛ[ⲛ]

Fr. IX[r] (pag. 51 b c).



Digitized by Google

## Fol. C.

### Verso.

Fr. VIIIv (pag. 51 a b).

1 [пеусноу ⲁⲉ]
[ϯна]ϣⲓ[н]е ⲛ̅
сωу ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓ
тоотⲛ̅·
5 ⲛ̅ⲧⲟⲕ ⲁⲉ ⲉⲕ
ϣⲁⲛⲧⲁⲙⲉ
ⲡⲁⲓⲛⲁⲓⲟⲥ
ⲉⲧⲙ̅ⲧⲣⲉⲩ
ⲣ̅-[ⲛⲟ]ⲃⲉ · ⲁⲧⲱ
10 ⲛ̅ⲩⲧⲙⲣ̅-ⲛⲟ
ⲃⲉ · ⲛ̅ⲧⲟⲩ
ⲡⲁⲓⲛⲁⲓⲟⲥ ϩⲛ̅
ⲟⲧⲱⲛϩ̅ ⲩⲛⲁ
ⲱⲛϩ̅ ⲁⲉ ⲁⲕ
15 ϩⲱⲛ ⲉⲧⲟⲟ
ⲧⲩ̅ [ · ⲛ̅ⲧⲟⲕ]
[ⲁⲉ ⲕⲛⲁⲛⲟⲧϩⲙ̅]
[ⲛ̅ⲧⲉⲛⲯⲧⲭⲛ̅·]

Fr. IXv (pag. 51 c).

ⲛ̅ϯⲛⲁⲗⲟ ⲁⲛ
20 ⲟⲧⲁⲉ ⲛϯⲛⲁ
[ⲥⲉⲓ] ⲁⲛ ⲛ̅[ϫ]ⲱ̅
ⲛⲛϣⲁϫⲉ
ⲉⲧϩⲟⲗⲥ̅ ⲙ̅

1 [ⲡⲉ ⲡⲣⲟⲫⲏⲧⲏⲥ]
[ⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲧ·]
ⲛ̅ⲟⲉ ⲛ̅ⲧⲁⲩ
ϫⲟⲟⲥ · ϫⲉ ⲉⲣ
5 ϣⲁⲛ ⲡⲗⲁⲟ[ⲥ]
ⲙ̅ⲡⲕⲁϩ ϫⲓ ⲛ̅
ⲟⲧⲣⲱⲙⲉ ⲛ̅
ⲟⲧⲱⲧ ⲛ̅ⲥⲉ
ⲕⲁⲁⲩ ⲛⲁⲧ ⲛ̅
10 ⲥⲛⲟⲡⲟⲥ ·
ⲁⲧⲱ ⲛ̅ⲩⲛⲁⲧ
ⲉⲧⲉⲛⲉ ⲉⲥ
ⲛⲛⲧ ⲉϩⲣⲁⲓ̈
ⲉϫⲙ̅ ⲡⲛⲁϩ ·
15 ⲁⲧⲱ ⲛ̅ⲩⲥ[ⲁⲗ]
[ⲡⲓⲍⲉ ϩⲛ̅ ⲧⲥⲁⲗ]
[ⲡⲓⲥⲍ ⲛⲩⲥⲛ]

Fr. IXv (pag. 51 c).

ⲙⲁⲛⲉ ⲙ̅[ⲡⲗⲁ]
ⲟⲥ · ⲁⲧⲱ ⲛ̅ⲩ
20 ⲥⲱⲧⲙ̅ ⲛ̅ⲥⲓ
ⲡⲉⲛⲧⲁⲩⲥⲱ
ⲧⲙ̅ ⲉⲡⲉϩⲣⲟ
ⲟⲧ ⲛ̅ⲧⲥⲁⲗⲡⲓ

Bei Rossi a 2 ϣⲓ[ⲛ]ⲉ; b 5 ϣⲁⲛ ⲡⲗⲁ ⲉ(ϫ); b 18 ⲙⲁ ⲡⲉ ⲙ̅ . . .



Digitized by Google

## Fol. D.

### Recto.

Fr. XII[v] (pag. 53 a b).

1 [ⲥ]ϩ̅ ⲛⲁⲧⲙ̅
ϩⲟⲣϥ̅ ⲉⲣⲟϥ
ⲛ̅ⲧⲉ ⲧⲉⲛϥⲉ
ϧⲉ ⲉⲓ̈ ⲛ̅ⲥⲧⲁ
5 ϩⲟϥ · ⲡⲉϥ
ⲥⲛⲟϥ ⲉϥⲉ
ϣⲱⲡⲉ ϩⲓ
ϫⲱϥ ·
ⲉⲃⲟⲗ ϧⲉ ⲡⲉ
10 ϩⲣⲟⲟⲧ ⲛ̅ⲧⲥⲁⲗ
ⲡⲓⲥϩ̅ ⲁϥⲥⲱ
ⲧⲙ̅ [ⲉⲣⲟϥ]
[ⲙ̅ⲡⲉϥϩⲟⲣϥ̅]

Fr. XIII[v] (pag. 53 c).

[ⲉⲣⲟϥ·] ⲡⲉϥ
15 ⲥⲛⲟϥ ⲉϥⲉ
ϣⲱⲡⲉ ϩⲓϫⲱϥ
ⲁⲧⲱ ⲡⲁⲓ̈ ϫⲉ
ⲁϥϩⲟⲣϥ̅ ⲉⲣⲟϥ
ⲁϥⲧⲟⲧϫⲟ
20 ⲛ̅ⲧⲉϥⲯⲧⲭⲏ·
ⲟⲧ ⲙⲟⲛⲟⲕ ϧⲉ
ϫⲉ ⲩⲧⲃ̅ⲃⲟ' ⲙ̅
ⲡⲉⲥⲕⲟⲡⲟⲥ
ⲉⲃⲟⲗ ϩ̅ⲙ̅

1 ⲡⲉⲥⲕⲟϥ ⲙ̅
ⲡⲁⲕⲟⲙⲟⲥ
ⲛ̅ⲥ̅ⲓ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ
ⲁⲗⲗⲁ ϥⲛⲁⲉ̈ⲓ
5 ⲣⲉ ⲛ̅ⲟⲧⲉⲓⲱⲧ
ⲛ̅ϧⲓⲛⲁⲓⲟⲥ
ⲛ̅ⲣⲙ̅ϩⲉ ⲉⲃⲟⲗ
ϩ̅ⲙ̅ ⲡⲉⲥⲕⲟϥ
ⲛ̅ⲟⲧϣⲛⲣⲉ
10 ⲛ̅ⲣⲉϥⲣ̅-ⲛⲟ
ⲃⲉ·
ⲁⲧⲱ [ⲟⲧϣⲛⲣⲉ]
[ⲛ̅ϧⲓⲛⲁⲓⲟⲥ]

Fr. XII[v] (pag. 53 b).

Fr. XIII[v] (pag. 53 c 54 a).

ⲉⲃⲟⲗ ϩ̅ⲙ̅ ⲡⲉ
15 ⲥⲛⲟϥ ⲛ̅ⲟⲧ
ⲉⲓⲱⲧ ⲛ̅ⲣⲉ[ϥ]
ⲣ̅-ⲛⲟⲃⲉ·
ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲧⲁ ⲡⲉ
ⲡⲣⲟⲫⲏⲧⲏⲥ
20 ϫⲟⲟⲥ ϫⲉ ⲡϣⲏ
ⲣⲉ ϧⲉ ⲛ̅ϥⲛⲁ
ϫⲓ ⲁⲛ ⲙ̅ⲙⲓϫⲓⲛ
ϭⲟⲛⲥ ⲙ̅ⲡⲉϥ
ⲉⲓⲱⲧ · [ⲁⲧⲱ̅]



Digitized by Google

## Fol. D.

### Verso.

Fr. XII[r] (pag. 52 c 53 a).

1 пеіωт
наϫі ан м̅
пϫінσонс̅
[м̅]пеϥшнре
5 теψτχн етр̅
н̅ноѣе н̅тос
етнамоτ·
прωме ⲁе ет
нар̅-ⲁінаіос
10 [н̅т]оϥ пет
[наωнϩ̅ · пет]

Fr. XIII[r] (pag. 53 b).

σω ϩн̅ теϥ
аноміа [н̅]
тоϥ етна
15 моτ·
н̅ѳе н̅[таϥϫо]
ос [ϫе пнаϩ]
етнар̅-но
ѣе ерο[ϥ] нϥ
20 [еіре н]отп[а]
[рапт]ωма [ϯ]
насоотн

1 н̅тасіϫ е
ѣολ ехωϥ
н̅таοτω
ϥ̅ϥ м̅пта
5 ϫро м̅пеϥ
оеін·
атω ϯнаϫο
оτ н̅ноτϩе
ѣωωн ерраї
10 ехωϥ н̅та
[ϥ]ωте еѣολ
н̅н̅прωме мн·
[н̅тѣ̅ноοτе·]

Fr. XIII[r] (pag. 53 c).

. . . . . .
15 етм̅маτ ϩн̅
теϥмнте
н̅σї піш[о]
м̅т н̅рωме
нωϩе м̅н̅
20 ⲁанінλ м̅н̅
їωѣ ϯонϩ
анок пеϫе
пϫоеіс ϫе

Fr. XII[r] (pag. 53 a).



Digitized by Google

## Fol. E.

### Recto.

Fr. XIV[r] (pag. 53 a).

1 .....[ⲛ̅]
ⲑⲉ ⲙ̅ⲡ[ⲉⲧⲛⲁ]
ⲛⲣ̅ϣ̅-ⲧⲟⲟⲧ̅ϥ̅
ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲧⲉϥϫⲟ
5 ⲁ ⲡϩⲟϥ ⲗⲟⲕⲥ̅ϥ̅
ⲟⲩⲟⲓ̈ ⲛⲁⲓ̈ ϫⲉ ⲁ̈ⲓⲁ
ⲙⲉⲗⲉⲓ ϣⲁⲛϯ
ϩⲉ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ⲉⲛⲁⲓ̈
ⲧⲛⲣⲟⲩ·
10 ⲁ̈ⲓϣⲱⲡⲉ ⲉ̈ⲓⲉ' ⲛ̅
ⲉⲣⲏⲙⲟⲥ ⲉⲛⲉⲓ̈
ⲁⲅⲁⲑⲟⲛ · ⲧⲉ
ⲛⲟⲩ ⲁ̈ⲓⲁ̈ⲓⲥⲑⲁⲛⲉ
ⲉⲥⲧⲱⲛ ⲧⲉⲥⲡⲟⲩ
15 ϫⲏ ⲉⲥⲧⲱⲛ ⲧⲉⲧ
.....

Fr. XV[r] (pag. 54 c).

.....
ⲙ̅ⲛ̅ .....
ⲛ̅ⲧⲁ. .....
20 ⲁⲩⲱ .....ⲟ
ⲛ̅ⲛⲉⲧϩⲓⲧⲟⲩ

1 .....
ϩⲁⲣⲟϥ.....
ⲡⲉⲑ.....
ⲉⲩⲧⲱⲛ ⲛⲁⲓ̈..
5 ⲛⲉ.....ⲟⲩ.
ⲛ̅ⲧ.....
...ⲉϫⲱⲓ̈..
ⲉⲩⲧⲱⲛ.....
ⲧ...ⲙ̅ⲛ̅ ⲛ̅..
10 ϫⲓⲛⲁⲓⲟⲥ ...
ⲛⲉⲧ.....
ⲧⲛⲣⲟⲩ .....
ⲣⲟⲩⲛⲉ.....
ⲥⲉ ⲧⲛ .....
15 .....

Fr. XV[r] (pag. 54 c).

.....
ⲙⲁⲣⲟⲩⲉⲓ̈ ⲛ̅ⲥⲉ
ϣⲓⲡⲉ ⲛⲁⲓ̈ ϫⲉ
.... ⲧⲥⲱⲧ̅ⲙ
20 [ⲛ̅ⲥⲁ] ⲛⲉⲩϣⲁ
ϫⲉ·ⲟⲩⲟⲓ̈ ⲛⲁⲓ̈

Fr. XIV[r] (pag. 54 a b).



Digitized by Google

## Fol. E.

Verso.

Fr. XIV[v] (pag. 54 b).

1 . . . . . .
[тмнт]рмраш
. . . . . .енеіо
. . . ачрюс атω
5 . . . ϫнр ρн от
. . . . . .аϥ етϩе
. . . . . м . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
10 . . . . . .
. . . . . .р ϩал
. . . . . натсϩω
. . т . . . арта . .
. . . . . .

Fr. XV[v] (pag. 54 c).

15 . . . . . .
рıме пе . . . . . .
ϫе неїсω . . . . .
пе от
аϥеї нσı пеρо[от]
20 мпϫоеıс еϥ
саше еϥнашт

1 . . . . . .
. . . . . .от
ρоот норсн.
отρоот нштор[тр]
5 ρı тано · отρо
от нкане ρı σо
см · отρоот н
нλооле ρı ρтом
тм ρı нрмес
10 отρоот наш
[н]ан ρı λотλаї
отρ[о]от н[нω]
ρт ρı чнт
отρоот нρ[но]
15 ρı еıϩе . . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . .аϥеı нσı
пеρоот мпϫо
еıс нθе мп

Fr. XIV[v] (pag. 54 b).

Fr. XV[v] (pag. 54 c).



Digitized by Google

## Fol. F.

### Recto.

Fr. VIr (pag. 50 a).

1 [ⲗⲁ]ⲁⲧ ⲛ̄ϩⲱⲃ ⲛ̄
ⲧⲉⲓϩⲉ ⲉϥⲙⲛ̄
ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲛⲉϥ
ⲛⲟⲃⲉ ⲉϥⲣ̄ϩⲁⲗ
5 ⲙ̄ⲙⲟϥ..ⲁⲛⲁⲁϥ
..[ϫ]ⲉ ⲛ̄ⲧⲁϥ
ϫⲟⲟⲥ ϩⲛ̄ ⲛⲉⲙⲁ
ϫⲉ ⲙⲛ̄ ⲟⲩⲥⲟⲛ
ⲛⲁϣ[ⲥⲉ]ⲧ ⲟⲩ
10 [ⲥⲟⲛ·] ⲙⲛ̄ ⲟⲩ
[ⲣⲱⲙⲉ ⲛⲁⲥⲱⲧⲉ]
[ⲛ̄ϥⲛⲁϯ ⲁⲛ ⲙ̄]
[ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲛ̄]
[ⲧⲉϥϣⲃ̄ⲃⲓⲱ]

Fr. XVIIr (pag. 55 b c).

15 [ⲁⲩⲱ ⲧ]ⲁⲥⲟⲩ
ⲙ̄ⲡⲥⲱⲧⲉ ⲛ̄ⲧⲉϥ
ⲯⲩⲭⲏ·
ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲁⲓ̈ ⲟⲩ ⲙⲟ
ⲛⲟⲛ ⲛ̄ⲁⲡⲟⲥⲧⲟ
20 ⲗⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲛⲉ
ⲡⲣⲟⲫⲏⲧⲏⲥ
ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ̄
ⲧⲏⲣⲟⲩ · ⲁⲗⲗⲁ
ⲛ̄ⲉⲓⲟⲧⲉ ⲧⲏⲣⲟⲩ

1 .....
ϩⲙ̄ ⲡⲉⲥⲛⲟϥ
ⲛ̄ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ
ⲉⲧⲟ̂ ⲛ̄ⲁⲧⲥⲱ
5 ⲧⲙ̄ · ⲛ̄ⲧⲁⲛ
ⲥⲩⲙⲃⲟⲩⲗⲉⲩⲉ
ⲛⲁⲛ ⲁⲛ ⲛ̄
ϩⲉⲛⲣⲱⲙⲉ
.....

Fr. VIr (pag. 50 a).

10 .....
ⲉⲡⲁⲛⲣ ⲁⲗ
ⲗⲁ ⲉⲛϫⲱ̂ ⲛ
ⲛⲉⲧϣⲟⲟⲡ
ϩⲙ ⲣⲱⲙⲉ ϫⲉ
15 ⲛⲥⲟⲟⲩⲛ ⲉⲟⲩⲟⲛ
ⲛⲓⲙ ⲉⲧϥⲉⲓ
ⲣⲉ ⲙⲙⲟⲟⲩ
ⲁⲩⲱ ⲛⲥⲟⲟⲩⲛ
ⲉⲛⲛⲟⲗⲁⲥⲓⲥ
20 ⲉⲧⲛⲁϣⲱ
ⲡⲉ ⲙⲙⲟϥ

Fr. XVIIr (pag. 55 c).



Digitized by Google

## Fol. F.

Verso.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Fr. VI[r] (pag. 49 c). | ..... | | Fr. VI[r] (pag. 49 c. 5 a). |
| | 1 αλλα ϯπαρα | 1 ρετϥ ⲙ̅ⲡρ̅[ⲡ] | |
| | ⲛⲁⲗⲉⲓ ⲉⲧⲣⲉⲛ | ⲙⲉ[ⲉⲧⲉ ⲙ̅ⲡⲙⲟⲩ] | |
| | ϩⲱ ⲧⲉⲛⲟⲩ | ⲙ̅ⲡϫⲟⲉⲓⲥ | |
| | ϣⲁⲛⲧ̅ⲛ̅ⲥ̅ⲛ̅ | ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲛⲁⲩ | |
| | 5 ⲡⲟⲩⲟⲉⲓϣ ⲉ | 5 ⲙ̅ⲡⲙⲟⲩ ⲙ̅ⲛ̅ | |
| | ϩⲉⲛⲣⲱⲙⲉ· | ⲛ̅ⲛⲟⲗⲁⲥⲓⲥ ⲉⲧ | |
| | ⲟⲩⲛ̅ⲧⲁⲩ ⲙⲙ | [ⲛⲁϣⲱⲡⲉ] | |
| | ⲁⲩ..... | [ⲙ̅ⲙⲟϥ]..... | |
| | ..... | ..... | |
| Fr. XVII[v] (pag. 55 c). | 10 ..... | 10 ..... | Fr. XVII[v] (pag. 55 c). |
| | ⲓ̅ⲥ̅ ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ | ⲥⲓⲛⲟⲩⲑⲓⲟⲩ | |
| | ≡ ≡ ≡ | ≡ ≡ ≡ | |

Fol. B[r] b 2—10. — [ⲁϩⲣⲱⲧⲛ̅ ⲧⲉ ϯⲡⲁⲣⲁⲃⲟⲗⲏ] ϩⲛ̅ ⲛ̅ϣⲛⲣⲉ ⲙ̅ⲡⲓⲛ̅ⲗ̅ ϫⲉ ⲁ ⲛⲉⲓⲟⲧⲉ ⲟⲩⲉⲙ ⲉⲗⲉⲗϩⲙ̅ϫ̅ ⲁ ⲛⲛⲁⲁϫϩⲉ ⲛ̅ⲛ̅ϣⲛⲣⲉ [ⲛⲟⲩϣ̅]ⲥ. Diese Worte stehn Ezech. 18, 2; sie sind weder in den Borgianischen, noch in den Pariser Bibelfragmenten erhalten. Boheirisch lautet die Stelle: (ⲡϣⲛⲣⲓ ⲙ̀ⲫⲣⲱⲙⲓ) ⲁϧⲱⲧⲉⲛ ⲧⲉ ⲧⲁⲓⲡⲁⲣⲁⲃⲟⲗⲏ ϧⲉⲛ ⲛⲉⲛϣⲛⲣⲓ ⲙ̀ⲡⲓⲥ̅ⲗ̅ ⲉⲧϫⲱ ⲙ̀ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲛⲓⲟϯ ⲁⲧⲟⲧⲱⲙ ⲙ̀ⲡⲓϣⲉⲗϣⲛⲓⲗⲓ ⲁ̀ ⲛⲓⲛⲁϫⲣⲓ ⲛ̀ⲛⲓϣⲛⲣⲓ ⲥⲫⲉⲣⲧⲉⲣ· τί ὑμῖν ἡ παραβολὴ αὕτη ἐν τοῖς υἱοῖς Ἰσραήλ, λέγοντες· Οἱ πατέρες ἔφαγον ὄμφακα, καὶ οἱ ὀδόντες τῶν τέκνων ἐγομφίασαν;

Fol. B[r] b 19—22 + B[r] a 1—12. — ϩⲛ̅ ⲛⲉϩⲟⲟⲩ ⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲛ̅ⲛⲉⲩϫⲟⲟⲥ ϫⲉ ⲁ̅ ⲛⲉⲓⲟⲧⲉ [ⲟⲩⲉⲙ ⲉⲗⲉⲗϩⲙ̅ϫ̅ ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲛⲁϫ]ϩⲉ ⲛ̅ⲛ̅ϣⲛⲣⲉ ⲛⲟⲩϣ̅ⲥ̅. αλλα ⲡⲟⲩⲁ ⲡⲟⲩⲁ ⲉϥⲛⲁⲙⲟⲩ ϩⲁ ⲡⲉϥⲛⲟⲃⲉ. ⲁⲩⲱ ⲡⲉⲧⲛⲁⲟⲩⲉⲙ ⲉⲗⲉⲗϩⲙ̅ϫ̅ ⲉⲣⲉ ⲡⲉϥⲛⲁⲁϫϩⲉ ⲛⲁ[ⲛⲟⲩϣ̅ⲥ̅]. Diese Worte bilden die Parallele zu Ezech. 18, 2 und stehn Jer. 38 (31), 29. 30; auch diese Verse finden sich weder unter den Borgianischen noch unter den Pariser Fragmenten. Boheirisch lautet die Stelle: ⲛ̀ϩⲣⲛⲓ ϧⲉⲛ ⲛⲓⲉ̀ϩⲟⲟⲩ ⲉ̀ⲧⲉⲙⲙⲁⲩ ⲛ̀ⲛⲟⲩϫⲟⲥ ϫⲉ ⲛⲓⲟϯ ⲁⲧⲟⲩⲉⲙ ϣⲉⲗϣⲛⲓⲗⲓ ⲟⲩⲟϩ ⲛⲉⲛⲛⲁϫϩⲓ ⲛ̀ⲛⲓϣⲛⲣⲓ ⲁⲧⲉⲣⲉ̀ⲗⲓϫ.[30] αλλα ⲡⲓⲟⲩⲁⲓ ⲡⲓⲟⲩⲁⲓ ⲉϥⲉ̀ⲙⲟⲩ ϧⲉⲛ ⲡⲉϥⲛⲟⲃⲓ ⲟⲩⲟϩ ⲫⲛⲉⲧⲛⲁⲟⲩⲱⲙ ⲡⲓϣⲉⲗϣⲛⲓⲗⲓ ⲉ̀ⲣⲉ ⲡⲉϥⲛⲁϫϩⲓ ⲉⲣⲉ̀ⲗⲓϫ. ἐν ταῖς ἡμέραις ἐκείναις οὐ μὴ εἴπωσιν Οἱ πατέρες ἔφαγον ὄμφακα, καὶ οἱ ὀδόντες τῶν τέκνων ᾐμωδίασαν·[30] ἀλλ' ἕκαστος ἐν



Digitized by Google

τῇ ἑαυτοῦ ἁμαρτίᾳ ἀποθανεῖται, καὶ τοῦ φαγόντος τὸν ὄμφακα αἱμωδιάσουσιν οἱ ὀδόντες αὐτοῦ· Zu diesen beiden Stellen Ezech. 18, 2 und Jer. 38 (31), 29. 30 vergl. man noch: Éloges du martyr Victor und Triadon 700, 2. 3 [125]).

Fol. B$^{v}$ a 18—23. ene ⲛ̅ϣⲛ̅ⲣⲉ ⲙⲟⲩ ϩⲁ ⲛ̅ⲉⲓⲟⲧⲉ. ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲉⲓⲟⲧⲉ ⲛ̅ⲛⲉⲩⲙⲟⲩ ϩⲁ ⲛⲉⲩϣⲛⲣⲉ. Ein Citat aus Deut. 24, 18 (16); sonst nicht erhalten. Boheirisch lautet die Stelle: ⲛ̅ⲛⲉ ⲓⲱⲧ ⲙⲟⲩ ⲉ̀ϫⲉⲛ ϣⲛⲣⲓ ⲟⲩϫⲉ ⲛ̅ⲛⲉ ϣⲛⲣⲓ ⲙⲟⲩ ⲉ̀ϫⲉⲛ ⲓⲱⲧ ⲡⲓⲟⲩⲁⲓ ⲡⲓⲟⲩⲁⲓ ⲉϥⲉ̀ⲙⲟⲩ ϫⲁ ⲡⲉϥⲛⲟⲃⲓ. οὐκ ἀποθανοῦνται πατέρες ὑπὲρ τέκνων, καὶ οἱ υἱοὶ οὐκ ἀποθανοῦνται ὑπὲρ πατέρων· ἕκαστος ἐν τῇ ἑαυτοῦ ἁμαρτίᾳ ἀποθανεῖται·

Fol. C. und D. konnten fast vollständig hergestellt werden auf Grund mehrerer Bibelstellen, durch welche auch die unmittelbare Aufeinanderfolge dieser Blätter gesichert ist. Rossi hat hier vieles gänzlich missverstanden.

Fol. C$^{r}$ a 2—9 ⲛ̅ⲥ[ⲥⲟⲩⲧⲱ]ⲛ ⲁⲛ ⲛ̅ⲥ̀ⲓ ⲧⲉϩⲓⲛ ⲙ̅ⲡϫⲟⲉⲓⲥ. ⲙⲛ ⲧⲁϩⲓⲛ ⲥⲟⲩⲧⲱⲛ ⲁⲛ. ⲧⲉⲧⲛ̅ϩⲓⲛ ⲛ̅ⲧⲱⲧⲛ̅ ⲧⲉⲧⲉ ⲛ̅ⲥⲥⲟⲩⲧⲱⲛ ⲁⲛ·

Diese Worte stehn Ezech. 18, 29; sahidisch sonst nicht erhalten. Vergl. boheirisch: ⲟⲩⲟϩ ⲛⲁ-ⲡⲛⲓ ⲙ̀ⲡⲓⲥ̀ⲗ̀ ϫⲱ ⲙ̀ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲫⲙⲱⲓⲧ ⲙ̀ⲡⲟ̅ⲥ̅ ⲥⲟⲩⲧⲱⲛ ⲁⲛ ⲙⲛ ⲥⲉⲥⲟⲩⲧⲱⲛ ⲁⲛ ⲛ̀ϫⲉ ⲡⲁⲙⲱⲓⲧ ⲛⲁ-ⲡⲛⲓ ⲙ̀ⲡⲓⲥ̀ⲗ̀ ⲡⲉⲧⲉⲛⲙⲱⲓⲧ ⲛ̀ϣⲱⲧⲉⲛ ⲟⲛⲉ̀ⲧⲉⲥⲥⲟⲩⲧⲱⲛ ⲁⲛ· καὶ λέγουσιν ὁ οἶκος τοῦ Ἰσραήλ Οὐ κατορθοῖ ἡ ὁδὸς κυρίου. μὴ ἡ ὁδός μου οὐ κατορθοῖ, οἶκος Ἰσραήλ; οὐχὶ ἡ ὁδὸς ὑμῶν οὐ κατορθοῖ; cf. 33, 17. οὐκ εὐθεῖα ἡ ὁδὸς τοῦ κυρίου· καὶ αὕτη ἡ ὁδὸς αὐτῶν οὐκ εὐθεῖα.

Vergl. noch Hos. 14, 9 (boh.) ⲟⲩⲛⲓ ⲥⲉⲥⲟⲩⲧⲱⲛ ⲛ̀ϫⲉ ⲛⲓⲙⲱⲓⲧ ⲛ̀ⲧⲉ ⲡⲟ̅ⲥ̅. ὅτι εὐθεῖαι αἱ ὁδοὶ τοῦ κυρίου.

Fol. C$^{r}$ a 21—25. b 1—25. C$^{v}$ 1—18. — ⲛ̀ⲧⲟⲕ ϫⲉ ⲉⲕϣⲁⲛϩⲱⲛ ⲉⲧⲟⲟⲧϥ̅ ⲙ̅ⲡⲁⲛⲟⲙⲟⲥ ⲁⲩⲱ ⲛ̀ϥⲧⲙ̅ⲗⲟ ϩⲛ̅ [ⲛⲉϥⲁⲛⲟⲙⲓⲁ ⲙⲛ̅ ⲛⲉϥ]ϩⲓⲛ. [ⲡⲁⲛⲟ]ⲙⲟⲥ ⲉⲧⲙ̅ⲙ̅[ⲁⲩ] ϥⲛⲁⲙⲟⲩ ϩⲙ̅ ⲡⲉϥϫⲓⲛⲥ̀ⲟⲛⲥ̅· ⲛ̀ⲧⲟⲕ ϫⲉ ⲛⲛⲁⲛⲟⲩϩⲙ̅ ⲛ̀ⲧⲉⲕⲯⲩⲭⲏ. — ⲁⲩⲱ ϫⲉ ⲉⲣϣⲁ̅ ⲡ̀ϫⲓⲕⲁⲓⲟⲥ ⲗⲟ ϩⲛ̅ ⲧⲉϥϫⲓⲕⲁⲓⲟ̅ⲥ̅ⲩⲛⲏ ⲛ̀ϥⲉ̀ⲓⲣⲉ ⲛ̀ⲟⲩⲛⲟⲃⲉ· ϯⲛⲁⲉ̀ⲓⲛⲉ ⲉⲣⲁⲓ ⲉϫⲱϥ ⲛ̀ⲧⲉϥϧⲁⲥⲁⲛⲟⲥ· ⲛ̀ⲧⲟϥ ϥⲛ̀[ⲁⲙⲟⲩ·] ϫⲉ ⲙ̀ⲡⲛ̅ϩ[ⲱⲛ] ⲉⲧⲟⲟⲧϥ̅· ϥⲛⲁⲙⲟⲩ ϩⲛ̅ ⲛⲉϥⲛⲟⲃⲉ ⲉⲧⲃⲉ ϫⲉ ⲛ̀[ⲥⲉ]ⲛⲁⲣ̅-ⲡⲙⲉⲉⲩⲉ ⲁ̅ ⲛ̀ⲛⲉϥϫⲓⲕⲁⲓⲟ[ⲥⲩ]ⲛ[ⲏ]· [ⲡⲉϥⲥⲛⲟϥ ϫⲉ ϯⲛⲁ]ϣⲓ[ⲛ]ⲉ ⲛ̀ⲥⲱϥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧⲛ̅· ⲛ̀ⲧⲟⲕ ϫⲉ ⲉⲕϣⲁⲛⲧⲁⲙⲉ ⲡ̀ϫⲓⲕⲁⲓⲟⲥ ⲉⲧⲙ̅ⲧⲣⲉϥⲣ̅-[ⲛⲟ]ⲃⲉ· ⲁⲩⲱ ⲛ̀ϥⲧⲙ̅ⲣⲛⲟⲃⲉ· ⲛ̀ⲧⲟϥ ⲡ̀ϫⲓⲕⲁⲓⲟⲥ ϩⲛ̅ ⲟⲩⲱⲛϩ̅ ϥⲛⲁⲱⲛϩ̅ ϫⲉ ⲁⲛϩⲱⲛ ⲉⲧⲟⲟⲧϥ̅ [·ⲛ̀ⲧⲟⲕ ϫⲉ ⲛⲛⲁⲛⲟⲩϩⲙ̅ ⲛ̀ⲧⲉⲕⲯⲩⲭⲏ·] Diese Worte sind ein Citat aus Ezech. 3, 19—21, was sonst sahidisch nicht erhalten ist.

Fol. C$^{v}$ b 4 ff. (Rossi. Fr. VIII$^{v}$ pag. 51 b).

---

125) Vergl. meinen «Alexanderroman» pag. 82 Anm. 122.



Digitized by Google

Bei Rossi steht hier Folgendes:

| | |
|---|---|
| ..... | скопос |
| нѳе ⲛ̄таϥ | ⲁⲧⲱ ⲛ̄ϥⲛⲁⲧ |
| ϫоос ϫе ер | етснϥе ес |
| ϣⲁⲛ ⲡⲗⲁ е(ϫ) | ⲛⲏⲧ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ |
| ⲙ ⲡⲛⲁϩ ϫⲓ ⲛ̄ | ⲉϫ̄ⲙ̄ ⲡⲛⲁϩ |
| ⲟⲩⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄ | ⲁⲧⲱ ⲛ̄ϥⲥ.. |
| ⲟⲩⲱⲧ ⲛ̄ⲥⲉ | ..... |
| ⲛⲁⲁϥ ⲛⲁⲧ.. | |

Die Übersetzung davon lautet (pag. 118): «.....come disse: se la calunnia sulla terra prende un uomo..... e vedrà la spada che verrà sulla terra, e.....» d. h. also: «Wie er gesagt hat: Wenn die Verleumdung (ⲡⲗⲁ, la calunnia) auf der Erde einen Menschen erfasst (ϫⲓ, prende) .....und er wird sehen das Schwert auf die Erde (ⲛⲁϩ, terra) herunterkommen (ⲛⲏⲧ ⲉϩⲣⲁⲓ, verrà)». Aus dieser Übersetzung sieht man: 1) dass Rossi ⲗⲁ als «Verleumdung» auffasst, 2) dass ⲛⲁⲁϥ und скопос nicht übersetzt sind und, 3) dass ⲛⲁϩ mit «terra» übersetzt ist.

Rossi hat diese Stelle völlig missverstanden. Fr. VIII$^{v}$ b + Fr. IX$^{v}$ b + Fr. XII$^{v}$ a + Fr. XIII$^{v}$ a gehn auf Ezech. 33, 2—5 zurück. Diese Verse lauten: ⲡϣⲛⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲣⲱⲙⲉ ϣⲁϫⲉ ⲙⲛ̄ ⲛ̄ϣⲛⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲕⲗⲁⲟⲥ ⲛ̄ⲕϫоос ⲉϩⲟⲧⲛ ⲉϩⲣⲁⲧ ϫⲉ [ⲡⲛⲁϩ] ⲉϯⲛⲁⲉⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲥⲛϥⲉ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ⲉϫⲱϥ· ⲁⲧⲱ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲗⲁⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲛⲁϩ ϫⲓ ⲛ̄ⲟⲩⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲱⲧ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ϩⲛⲧⲟⲧ ⲛ̄ⲥⲉⲕⲁⲁϥ ⲛⲁⲧ ⲛ̄ⲥⲕⲟⲡⲟⲥ. — [3]ⲁⲧⲱ ⲛ̄ϥⲛⲁⲧ ⲉⲧⲥⲛϥⲉ [ⲉⲥⲛ]ⲏⲧ ⲉϫ̄ⲙ̄ ⲡⲛⲁ[ϩ ⲁⲧ]ⲱ ⲛ̄ϥⲥⲁⲗⲡⲓϫⲉ [ϩⲛ̄] ⲧⲥⲁⲗⲡⲓⲅ̄ [ⲛ̄ϥ]ⲥⲧⲙⲁⲛⲉⲓ [ⲙ̄ⲡⲗⲁⲟⲥ]. — [4]ⲁⲧⲱ ⲛ̄[ϥⲥⲱⲧⲙ̄] ⲛ̄ⲥⲓ ⲉⲧ[ⲥ]ⲱⲧⲙ̄ ⲙ̄ⲡ[ⲉϩⲣⲟⲟⲧ ⲛ̄ⲧ]ⲥⲁⲗⲡⲓ[ⲅ̄ ⲁⲧⲱ ⲛ̄ϥ]ⲧ[ⲙ̄]ϩⲟⲣϥ ⲉⲣⲟϥ ⲁⲧⲱ ⲛ̄ⲧⲉ ⲧ[ⲥⲛϥⲉ] ⲉⲓ ⲛ̄ⲥⲧ[ⲁϩⲟ]ϥ· ⲡⲉϥⲥⲛⲟϥ ⲉϥⲉϣⲱⲡⲉ ϩⲓϫⲱϥ· [5]ⲉⲃⲟⲗ ϫⲉ ⲡⲉϩⲣⲟⲟⲧ ⲛ̄ⲧⲥⲁⲗⲡⲓⲅ̄ ⲁϥⲥⲱⲧⲙ ⲉⲣⲟϥ ⲙ̄ⲡⲉϥϩⲟⲣϥ ⲉⲣⲟϥ ⲡⲉϥⲥⲛⲟϥ ⲉϥⲛⲁϣⲱⲡⲉ ϩⲓϫⲱϥ· ⲁⲧⲱ ⲡⲁⲓ̈ ϫⲉ ⲁϥϩⲟⲣϥ ⲉⲣⲟϥ ⲁϥⲧⲟⲧϫⲉ ⲧⲉϥⲯⲩⲭⲏ· Υἱὲ ἀνθρώπου, λάλησον τοῖς υἱοῖς τοῦ λαοῦ σου καὶ ἐρεῖς πρὸς αὐτούς Γῆ ἐφ' ἣν ἂν ἐπάγω ῥομφαίαν, καὶ λάβῃ ὁ λαὸς τῆς γῆς ἄνθρωπον ἕνα ἐξ αὐτῶν καὶ δῶσιν αὐτὸν ἑαυτοῖς εἰς σκοπόν, [3]καὶ ἴδῃ τὴν ῥομφαίαν ἐρχομένην ἐπὶ τὴν γῆν καὶ σαλπίσῃ τῇ σάλπιγγι καὶ σημάνῃ τῷ λαῷ, [4]καὶ ἀκούσῃ ὁ ἀκούσας τῆς φωνῆς τῆς σάλπιγγος καὶ μὴ φυλάξηται, καὶ ἐπέλθῃ ἡ ῥομφαία καὶ καταλάβῃ αὐτόν, τὸ αἷμα αὐτοῦ ἐπὶ τῆς κεφαλῆς αὐτοῦ ἔσται. [5]ὅτι τὴν φωνὴν τῆς σάλπιγγος ἀκούσας οὐκ ἐφυλάξατο, τὸ αἷμα αὐτοῦ ἐπ' αὐτοῦ ἔσται· καὶ οὗτος ὅτι ἐφυλάξατο, τὴν ψυχὴν αὐτοῦ ἐξείλατο·

Auf Grund dieser Stelle kann nun unser Text ergänzt werden. Wo aber Rossi ⲡⲗⲁ е(ϫ)ⲙ ⲡⲛⲁϩ «la calunnia sulla terra» liest, ist das е



Digitized by Google

verlesen für o und die Lücke ist zu c zu ergänzen; wir erhalten dann: ⲡⲗⲁⲟ[ⲥ] ⲙ̅ⲡⲛⲁϩ d. i. ὁ λαὸς τῆς γῆς[126]).

An der angeführten Stelle aus Ezechiel, wie auch in unserem Texte kommt mehrere Mal die Form ϩⲟⲣϥ̅ vor, die bis jetzt nicht genügend erklärt ist. Bei Peyron finden wir ein Verbum ϩⲟⲣⲟⲩ sedare, belegt aus Z. 496: ⲙⲡⲟⲩϩⲟⲣⲟⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ non sedarunt se, non quieverunt; dazu vergleicht Peyron boh. ϩⲉⲣⲓ und ϩⲟⲩⲣⲱⲟⲩ. In der Liste der veränderlichen Verba bei Stern pag. 189 finden wir:

(boh.) ϩⲉⲣⲓ: (sah.) ϩⲣⲣⲉ — — ϩⲟⲩⲣⲱⲟⲩ beruhigen
(ϩⲣⲟⲩⲣ — ϩⲟⲣⲟⲩ)

Meines Erachtens sind hier mehrere verschiedene Verba zusammengestellt worden, die streng auseinanderzuhalten sind. Die bei Peyron aus Z. 496 gegebene Form ϩⲟⲣⲟⲩ lässt sich noch Pistis Sophia 353, 24 belegen: ϫⲉⲛⲁⲥ ⲉⲧⲛⲁϩⲟⲣⲟⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲉⲛⲉⲥⲥⲱ̀ ⲙ̅ⲡⲗⲁⲛⲏ. Wenn wir nun dazu vergleichen die oben erwähnte Form ϩⲟⲣϥ̅ mit nachfolgendem ⲉⲣⲟϥ̅, so ist es klar, dass ϩⲟⲣⲟⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ die Pluralform von ϩⲟⲣϥ̅ ⲉⲣⲟϥ̅ ist; ferner, geht aus dem Vergleiche von ϩⲟⲣⲟⲩ mit ϩⲟⲣϥ̅ hervor, dass wir in beiden Fällen einen Status pronominalis mit Verbalsuffix vor uns haben; die Form lautet also ϩⲟⲣ». Aber nun vergleiche man dazu noch Matth. 24, 4 ϩ̅ⲣ̅-ⲧⲛⲟⲩⲧⲛ̅ ⲉⲣⲱⲧⲛ̅ βλέπετε. Hieraus und aus dem vorhergehendem sehen wir, dass dies Verbum mit doppeltem Reflexivum gebraucht wird, einmal durch das Verbalsuffix, das andere Mal durch die Praeposition e mit Suffix ausgedrückt. Aus den Stellen Ezech. 33, 4. 5 und Matth. 24, 4 geht nun aber deutlich hervor, dass dies Verbum mit Suffix und e + Suffix die Bedeutung hat: «sich hüten, sich vorsehen, sich schützen». Auch an der Stelle Zoëga 496 ⲙ̅ⲡⲟⲩϩⲟⲣⲟⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ können wir nicht: «non sedarunt se, non quieverunt» übersetzen, sondern nur «sie nahmen sich in Acht, sie hüteten sich». Ebenso Pistis

126) Noch in einem andern Texte, wo an einer lückenhaften Stelle ⲗⲁ . . . . steht, übersetzt es Rossi mit «calunnia». Die Stelle (Rossi II. 2, 36) lautet:

ⲁⲩⲱ ⲉⲓⲥ ϩⲛⲏⲧⲉ
ϯⲛⲁⲙⲟⲩ ⲙⲡⲉⲓⲣ̅ⲗⲁ . . .

(pag. 98) «ed ecco io morrò per questa calunnia» d. h. «Und siehe, ich werde durch diese Verleumdung sterben». Rossi fasst also ⲣ̅ⲗⲁ . . . als Nomen, resp. Verbum mit der Bedeutung «Verleumdung, verleumden»; doch heisst «verleumden» nicht ⲣ̅ⲗⲁ, sondern ϩⲓ-ⲗⲁ. ⲗⲁ ist hier aber weiter nichts als der Rest von ⲗⲁ[ⲁⲩ] «etwa, nichts». Die Stelle findet sich in der Rede des Chrysostomus auf Susanna und ist ein Bibelcitat (Dan. Theod. Sus. 43). Sahidisch ist der Vers sonst nicht erhalten, boheirisch lautet er:

ϩⲛⲏⲡⲉ ϯⲛⲁⲙⲟⲩ ⲙ̀ⲡⲓⲉⲣ ϩⲗⲓ ⲛ̀ⲛⲟⲃⲉ.
καὶ ἰδοὺ ἀποθνήσκω μὴ ποιήσασα μηδέν.

Wir können dann ergänzen:

ⲁⲩⲱ ⲉⲓ̈ⲥ ϩⲛⲏⲧⲉ ϯⲛⲁⲙⲟⲩ
ⲙ̀ⲡⲉⲓⲣ̅ ⲗⲁ[ⲁⲩ ⲛ̀ⲛⲟⲃⲉ].

Überhaupt ist das einfache ⲗⲁ «falsche Anklage, Verleumdung» recht selten.



Digitized by Google

Sophia 353, 24. ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲧⲛⲁϩⲟⲣⲟⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲉⲛⲉⲥⲥⲏⲱ ⲙ̅ⲡⲗⲁⲛⲏ «damit sie sich hüten sollen vor den falschen Lehren». Wir finden dann noch bei Peyron pag. 359 folgendes: ϩⲣ T. Cavere, ϩⲣ ⲧⲏⲩⲧⲏ ⲉⲣⲱⲧⲏ cavete vobis Matth. XXIV, 4. Zoëga 515. *not.* 13. *coniicit* ϩⲣ *notare* Negligere, Spernere; *equidem puto ibi pro* ⲉϩⲣ *scribendum esse* ⲉϩⲣⲁⲓ». Hier war Peyron der Wahrheit sehr nahe gekommen: an der Stelle ist sicher kein Verbum ϩⲣ, aber auch ⲉϩⲣⲁⲓ ist nicht richtig. Die Stelle Z. 515 lautet: ϣⲁ-ⲧⲛⲁⲩ ⲉⲛϯ ⲉϩⲟⲧⲏ ⲉϩⲣ ⲙⲡϣⲁϫⲉ ⲉⲧⲥⲏϩ, wozu Zoëga noch bemerkt: «ϩⲣ videtur idem ac ϩⲟⲩⲣⲱ». Es muss hier aber unbedingt lauten ϣⲁ-ⲧⲛⲁⲩ ⲉⲛϯ ⲉϩⲟⲧⲏ ⲉϩⲣⲙ ⲡϣⲁϫⲉ ⲉⲧⲥⲏϩ d. h. «Wie lange streiten wir gegen das Wort, welches geschrieben steht?» Wir haben hier eine im Sahidichen seltene Verbindung ϯ ⲉϩⲟⲧⲏ ⲉϩⲣⲉⲛ in der Bedeutung «zuwider handeln, streiten gegen», wofür gewöhnlich ϯ ⲟⲩϩⲉ anzutreffen ist. Vergl. (boh). Ps. 75 (76), 8. ⲛⲓⲙ ⲉⲑⲛⲁϣϯ ⲉϧⲟⲧⲏ ⲉϩⲣⲁⲛ, wofür das Sahidiche liest: ⲛⲓⲙ ⲡⲉⲧⲛⲁϣ ⲁϩⲉⲣⲁⲧϥ ⲟⲩϩⲏⲛ. τίς ἀντιστήσεταί σοι; Act. 26, 9. (boh.): ⲉⲩϯ ⲉϧⲟⲧⲏ ⲉϩⲣⲉⲛ ⲫⲣⲁⲛ ⲛ̅ⲓ̅ⲏ̅ⲥ̅, (sah.): ⲉ̅ϯ ⲟⲩϩⲉ ⲡⲣⲁⲛ ⲛ̅ⲓ̅ⲥ̅.

An der Stelle Z. 515 ist also kein Verbum ϩⲣ- vorhanden. Sicher belegt sind also der Status constructus ϩⲣ̅- und der Status pronominalis ϩⲟⲣ·; die anderen Formen, die Grundform und das Qualitativum, lassen sich nach Analogie anderer Verba leicht herstellen und wir erhalten ein Verbum

*ϩⲱⲣ ϩⲣ̅- ϩⲟⲣ· *ϩⲏⲣ,

welches also von ϩⲟⲩⲣⲱ zu trennen ist.

Fol. D$^{r}$ b. 20—24. D$^{v}$ a 1—7. ⲡϣⲏⲣⲉ ϫⲉ ⲛ̅ϥⲛⲁϫⲓ ⲁⲛ ⲙ̅ⲡϫⲓⲛϭⲟⲛⲥ ⲙ̅ⲡⲉϥⲓⲱⲧ. [ⲟⲩϫⲉ] ⲡⲉⲓⲱⲧ ⲛⲁϫⲓ ⲁⲛ ⲙ̅ⲡϫⲓⲛϭⲟⲛⲥ̅ [ⲙ̅]ⲡⲉϥϣⲏⲣⲉ· ⲧⲉ ⲯⲩⲭⲏ ⲉⲧⲣ̅-ⲛⲟⲃⲉ ⲛ̅ⲧⲟⲥ ⲉⲧⲛⲁⲙⲟⲩ. Diese Worte gehn auf Ezech. 18, 20 zurück, was sonst sahidisch nicht erhalten ist. Nach der LXX und dem boh. Texte stehn sie aber in einer etwas abweichenden Reihenfolge: ϯⲯⲩⲭⲏ ⲉ̀ⲧⲉⲣⲛⲟⲃⲓ ⲛ̀ⲑⲟⲥ ⲉⲑⲛⲁⲙⲟⲩ ⲛ̀ⲛⲟⲩϭⲓ ⲁⲛ ⲙ̀ⲡⲓϣⲏⲣⲓ ϭⲉⲛ ⲡϭⲓⲛϫⲟⲛⲥ ⲙ̀ⲡⲉϥⲓⲱⲧ ⲟⲩϫⲉ ⲛ̀ⲛⲟⲩϭⲓ ⲁⲛ ⲙ̀ⲫⲓⲱⲧ ϩⲉⲛ ⲡϭⲓⲛϫⲟⲛⲥ ⲙ̀ⲡⲉϥϣⲏⲣⲓ. ἡ δὲ ψυχὴ ἡ ἁμαρτάνουσα ἀποθανεῖται· ὁ δὲ υἱὸς οὐ λήψεται τὴν ἀδικίαν τοῦ πατρός, οὐδὲ ὁ πατὴρ λήψεται τὴν ἀδικίαν τοῦ υἱοῦ. Zum Ausdruck ϫⲓ... ⲙ̅ⲡϫⲓⲛϭⲟⲛⲥ vergl. noch 18, 19. ⲉⲑⲃⲉ ⲟⲩ ⲙ̀ⲡⲉ ⲡϣⲏⲣⲓ ϭⲓ ⲙ̀ⲡⲓϭⲓⲛϫⲟⲛⲥ ⲙ̀ⲡⲉϥⲓⲱⲧ.

Fol. D$^{v}$ a. 17—22 b. — [ⲡⲛⲁϩ] ⲉⲧⲛⲁⲣ̅-ⲛⲟⲃⲉ ⲉⲣⲟ[ⲓ̅] ⲛ̅ϥ[ⲉⲓ̅ⲣⲉ ⲛ]ⲟⲩⲡ[ⲁⲣⲁⲡⲧ]ⲱⲙⲁ [ϯ]ⲛⲁϩⲟⲟⲩⲧⲏ ⲛ̅ⲧⲁϭⲓϫ ⲉⲃⲟⲗ ⲉϫⲱϥ ⲛ̅ⲧⲁⲟⲩⲱϣϥ ⲙ̅ⲡⲁϫⲣⲟ ⲙ̅ⲡⲉϥⲟⲉⲓⲕ. — ⲁⲩⲱ ϯⲛⲁϫⲟⲟⲩ ⲛ̅ⲟⲩϩⲉⲃⲱⲟⲛ ⲉϩⲣⲁⲓ̅ ⲉϫⲱϥ ⲛ̅ⲧⲁ-[ϥ]ⲱⲧⲉ ⲉⲃⲟⲗ [ⲛ̅ⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛ̅ⲧⲃ̅]ⲛⲟⲟⲩⲉ.] [ⲛⲉⲩ ϩⲙ̅ ⲡⲙⲁ] ⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲩ ϩⲛ̅ ⲧⲉϥⲙⲛⲧⲉ ⲛ̅ⲥⲓ̅ ⲡⲓϣ[ⲟ]ⲙ̅ⲧ̅ ⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ ⲛⲱϩⲉ ⲙ̅ⲛ̅ ϫⲁⲛⲓⲏⲗ ⲙ̅ⲛ̅ ⲓ̅ⲱⲃ̅. ϯⲟⲛϩ ⲁⲛⲟⲕ ⲡⲉϫⲉ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ϫⲉ.....



Digitized by Google

Die Worte gehn zurück auf Ezech. 14, 13. 14. (boh) ⲡϣⲏⲣⲓ ⲙ̀ⲫⲣⲱⲙⲓ ⲡⲓⲕⲁϩⲓ ⲉ̀ⲧⲉⲣⲛⲟⲃⲓ ⲉ̀ⲣⲟⲓ ⲛ̀ⲧⲉϥⲓ̀ⲣⲓ ⲛ̀ⲟⲩⲡⲁⲣⲁⲡⲧⲱⲙⲁ ⲉⲓⲉ̀ⲓⲛⲓ ⲛ̀ⲧⲁϫⲓϫ ⲉ̀ϩⲣⲏⲓ ⲉ̀ϫⲱϥ ⲉⲓⲉ̀ϫⲱϣ ⲙ̀ⲡⲧⲁϫⲣⲟ ⲛ̀ⲧⲉ ⲡⲉϥⲱⲓϩ ⲟⲩⲟϩ ⲉⲓⲉ̀ⲟⲩⲱⲣⲡ ⲛ̀ⲟⲩϩⲱⲛ ⲉ̀ϩⲣⲏⲓ ⲉ̀ϫⲱϥ ⲟⲩⲟϩ ⲉⲓⲉ̀ϥⲟϯ ⲉ̀ⲃ̀ⲟⲗ ϩⲓϫⲱϥ ⲙ̀ⲡⲓⲣⲱⲙⲓ ⲛⲉⲙ ⲡⲓⲧⲉⲃ̀ⲛⲏ. [14] ⲟⲩⲟϩ ⲉ̀ϣⲱⲡ ⲉ̀ⲡⲁⲩϫⲏ ⲙ̀ⲙⲁⲩ ϧⲉⲛ ⲧⲉϥⲙⲏϯ ⲛ̀ϫⲉ ⲛⲁⲓ̅ⲧ̅ ⲛ̀ⲣⲱⲙⲓ ⲛⲱⲉ̀ ⲛⲉⲙ ϩⲁⲛⲓⲏⲗ ⲛⲉⲙ ⲓⲱⲃ̀ ⲛⲁⲓ ⲉⲧⲉ̀ⲛⲟϩⲉⲙ ϧⲉⲛ ⲧⲟⲩⲙⲉⲑⲙⲏⲓ ⲡⲉϫⲉ ⲡⲟ̅ⲥ̅. — Υἱὲ ἀνθρώπου, γῆ ἡ ἐὰν ἁμάρτῃ μοι τοῦ παραπεσεῖν παράπτωμα, καὶ ἐκτενῶ τὴν χεῖρά μου ἐπ' αὐτὴν καὶ συντρίψω αὐτῆς στήριγμα ἄρτου, καὶ ἐξαποστελῶ ἐπ' αὐτὴν λιμὸν καὶ ἐξαρῶ ἐξ αὐτῆς ἄνθρωπον καὶ κτήνη. [14] καὶ ἐὰν ὦσιν οἱ τρεῖς ἄνδρες οὗτοι ἐν μέσῳ αὐτῆς, Νῶε καὶ Δανιὴλ καὶ Ἰώβ, αὐτοὶ ἐν τῇ δικαιοσύνῃ αὐτῶν σωθήσονται, λέγει κύριος. — Dazu vergl. noch Ezech. 14, 20. ⲛⲁϥ ⲙ̀ⲙⲁⲩ ⲛ̀ϫⲉ ⲛⲱⲉ̀ ⲛⲉⲙ ϩⲁⲛⲓⲏⲗ ⲛⲉⲙ ⲓⲱⲃ̀ ϧⲉⲛ ⲧⲟⲩⲙⲏϯ ϯⲟⲛϩ ⲁ̀ⲛⲟⲕ ⲡⲉϫⲉ ⲡⲟ̅ⲥ̅ ϫⲉ ⲛ̀ⲛⲉ ϣⲏⲣⲓ ⲟⲩϫⲉ ϣⲉⲣⲓ ϣⲱⲡⲓ ⲛⲱⲟⲩ ⲛ̀ϩⲱⲟⲩ ϧⲉⲛ ⲧⲟⲩⲙⲉⲑⲙⲏⲓ ⲉⲧⲉ̀ⲛⲟϩⲉⲙ ⲛ̀ⲧⲟⲩⲯⲩⲭⲏ. καὶ Νῶε καὶ Δανιὴλ καὶ Ἰὼβ ἐν μέσῳ αὐτῆς, ζῶ ἐγώ, λέγει κύριος, ἐὰν υἱοὶ ἢ θυγατέρες ὑπολειφθῶσιν, αὐτοὶ ἐν τῇ δικαιοσύνῃ αὐτῶν ῥύσονται τὰς ψυχὰς αὐτῶν.

Fol. E[r] a 1–5. — [ⲛ̀]ϭⲉ ⲙ̅ⲡ[ⲉⲧⲛⲁ]ⲡⲣϣ̅ⲧⲟⲟⲧ̅ϥ̅ ⲉ̀ⲃ̀ⲟⲗ ⲉⲧⲉϥϫⲟ ⲁ ⲡⲣⲟϥ ⲗⲟⲛⲥ̅ϥ̅. Dazu vergl. man. Eccl. 10, 8. ⲡⲉⲧϣⲟⲣϣ̅ⲣ̅ ⲛ̅ⲟⲩϫⲟⲉ' ⲛⲧⲟϥ ⲡⲉⲧⲉⲣⲉ ⲡⲣⲟϥ ⲛⲁⲗⲟⲛⲥ̅ϥ̅. καθαιροῦντα φραγμὸν δήξεται αὐτὸν ὄφις. und Cod. Borgian. CCIV (Zoëga 510: Besa): ⲡⲉⲧϣⲟⲣϣ̅ⲣ̅ ⲛⲧϫⲟ ⲡⲣⲟϥ ⲛⲁⲗⲟⲛⲥ̅ϥ̅.

Fol. E[v] a 19–21. — ⲁϥⲉⲓ̅ ⲛ̅ⲥ̅ⲓ ⲡⲉⲣⲟ[ⲟⲩ] ⲙ̅ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲉϥⲥⲁϣⲉ ⲉϥⲛⲁϣⲧ̅ ..... «es kam der Tag des Herrn bitter und rauh.....» — Vergl. dazu Soph. 1, 14. ⲉⲓⲥ ⲣⲏⲛ̅ⲧⲉ ⲁϥⲣⲱⲛ ⲉ̅ⲣⲟⲧⲏ ⲛ̅ⲥ̅ⲓ ⲡⲛⲟⲩ̅ ⲛ̅ⲣⲟⲟⲩ̅ ⲙ̅ⲡⲟ̅ⲥ̅· ⲉϥⲣⲏⲛ ⲉ̅ⲣⲟⲧⲏ ⲁⲧⲱ ϥ̅ⲛⲁⲉⲓ̅ ⲛ̅ⲧⲉⲧⲛⲟⲩ̅· ⲡⲉⲣⲟⲟⲩ̅ ⲙ̅ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲁⲧⲧⲟⲩϥ̅ ϥ̅ⲥⲁϣⲉ ⲉϥⲛⲁϣⲧ̅ ⲉϥⲥ̅ⲙ̅ⲥ̅ⲟⲙ: ϫⲉ ϥ̅ϧⲉⲛⲧ ⲛ̀ϫⲉ ⲡⲓⲛⲓϣϯ ⲛ̀ⲉ̀ⲣⲟⲟⲩ̅ ⲛ̀ⲧⲉ ⲡⲟ̅ⲥ̅ ϥ̅ϧⲉⲛⲧ ϥ̅ⲓⲛⲥ ⲉ̀ⲙⲁϣⲱ ⲧⲥⲙⲏ ⲙ̀ⲡⲉⲣⲟⲟⲩ̅ ⲙ̀ⲡⲟ̅ⲥ̅ ⲥⲉⲛϣⲁϣⲓ ⲟⲩⲟϩ ⲥⲛⲁϣⲧ̅ ⲁⲧⲑⲁϣⲉ ⲉⲥϫⲟⲣ. ὅτι ἐγγὺς ἡμέρα κυρίου ἡ μεγάλη, ἐγγὺς καὶ ταχεῖα σφόδρα· φωνὴ ἡμέρας κυρίου πικρὰ καὶ σκληρὰ τέτακται.

Bei Rossi steht ⲡⲉⲣⲟ... Hat die Handschrift wirklich ⲡⲉⲣⲟ..., so kann natürlich nicht anders als ⲡⲉⲣⲟ[ⲟⲩ] «der Tag» ergänzt werden; doch würde ich im Hinblick auf φωνὴ ἡμέρας κυρίου und ⲧⲥⲙⲏ ⲙ̀ⲡⲉⲣⲟⲟⲩ̅ ⲙ̅ⲡⲟ̅ⲥ̅ hier lieber ⲡⲉⲣⲣ[ⲟⲟⲩ] «die Stimme, der Lärm» lesen. Der sahidische Text liest nur: ⲡⲉⲣⲟⲟⲩ̅ ⲙ̅ⲡϫⲟⲉⲓⲥ «die Stimme des Herrn». Ich glaube hier auf Grund der LXX, des boheirischen Textes und unserer Rede lesen zu müssen: ⲡⲉⲣⲟⲟⲩ̅ ⲙ̅ⲡⲣⲟⲟⲩ̅ ⲙ̅ⲡϫⲟⲉⲓ̅ⲥ̅.

Fol. E[v] b 2–15. — ⲟⲩⲣⲟⲟⲩ̅ ⲛ̅ⲟⲣⲥⲏ. ⲟⲩⲣⲟⲟⲩ̅ ⲛ̅ϣⲧⲟⲣ[ⲧⲣ̅] ϩⲓ ⲧⲁⲃⲟ. ⲟⲩⲣⲟⲟⲩ̅ ⲛ̅ⲕⲁⲕⲉ ϩⲓ ⲥⲟⲥⲙ̅· ⲟⲩⲣⲟⲟⲩ̅ ⲛ̅ⲛⲗⲟⲟⲗⲉ ϩⲓ ϩⲧⲟⲙⲧⲙ̅ ϩⲓ ⲕⲣⲙⲧⲥ̅· ⲟⲩⲣⲟⲟⲩ̅ ⲛ̅ⲁϣ[ⲕ]ⲁⲕ ϩⲓ ⲗⲟⲩⲗⲁⲓ̅. ⲟⲩϩ[ⲟ]ⲟⲩ̅ ⲛ̅[ⲕⲱ]ϩⲣ̅ ϩⲓ ϥⲛⲧ̅· ⲟⲩⲣⲟⲟⲩ̅ ⲛ̅ϩ[ⲕⲟ] ϩⲓ ⲉⲓⲃⲉ..... «ein Tag des Zorns, ein Tag der Bestürzung und des Verderbens, ein Tag der Finsterniss und der Dunkelheit, ein Tag der



Digitized by Google

Wolken, des Nebels und des Rauchs, ein Tag des Geschreis und des Geheuls, ein Tag des Feuers und des Wurms, ein Tag des Hungers und des Durstes...»

Dieser Passus ist auf Grund verschiedener Bibelstellen zusammengesetzt. ⲟⲩϩⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲟⲩϫⲏ, vergl. Soph. 1,15. Rom. 2,5: ἡμέρα ὀργῆς. — ⲟⲩϩⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲁⲕⲟ; vergl. Hiob 21,30. (boh.) ⲟⲩⲉ̀ϩⲟⲟⲩ ⲛ̀ⲧⲉ ⲛ̀ⲧⲁⲕⲟ. ἡμέρα ἀπωλείας. — ⲟⲩϩⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲕⲁⲕⲉ ϩⲓ ⲥ̀ⲟⲥⲙ̄. vergl. Soph. 1,15. ⲟⲩϩⲟⲟⲩ ⲛⲉ ⲛ̄ⲕⲁⲕⲉ ϩⲓ ⲥ̀ⲟⲥⲙ̄. ἡμέρα γνόφου καὶ σκότους und Joël 2,2. ἡμέρα σκότους καὶ γνόφου. — ⲟⲩϩⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲕⲗⲟⲟⲗⲉ ϩⲓ ϩⲟⲙⲧⲙ̄ ϩⲓ ⲕⲣⲙⲧⲥ̄. vergl. Soph. 1,15. ⲟⲩϩⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲕⲗⲟⲟⲗⲉ ⲛⲉ ϩⲓ ϩⲟⲙⲧⲙ̄. ἡμέρα νεφέλης καὶ ὁμίχλης und Joel 2,2. ⲟⲩϩⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲕⲗⲟⲟⲗⲉ ϩⲓ ⲕⲣⲙ̄ⲧⲥ. ἡμέρα νεφέλης καὶ ὁμίχλης. Bei Rossi steht wohl ⲕⲣⲙⲉⲥ, was «Asche» bedeutet, doch glaube ich es in ⲕⲣⲙⲧⲥ verbessern zu müssen. — ⲟⲩϩⲟⲟⲩ ⲛ̄ϣⲁⲕ. vergl. Soph. 1,16. ἡμέρα χραυγῆς.

Die übrigen Ausdrücke sind auch der Bibel entnommen, wo sie häufig vorkommen, wenn auch in anderer Verbindung.

Fr. E[v] b 18–20. — ⲁϥⲉⲓ̈ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲉϩⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲛ̄ⲑⲉ ⲙ̄ⲡ.....«der Tag des Herrn kam herbei wie der.....» Vergl. dazu Mal. 4,1. (boh.) ϫⲉ ⲟⲩⲛⲓ ⲓⲥ ⲡⲓⲉ̀ϩⲟⲟⲩ ⲙ̀ⲡⲟ̄ⲥ ϥⲛⲟⲩ ⲙ̀ⲫⲣⲏϯ ⲛ̀ⲟⲩⲟⲣⲓⲣ ⲉⲥⲙⲟϩ. διότι ἰδοὺ ἡμέρα ἔρχεται καιομένη ὡς κλίβανος. — 1 Thes. 5,2. ⲛ̄ⲧⲱⲧⲛ ⲅⲁⲣ ⲧⲉⲧⲛⲥⲟⲟⲩⲛ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲱⲣϫ ϫⲉ ⲛ̄ⲑⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲣⲉϥϫⲓⲟⲩⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲩϣⲏ ⲧⲁⲓ̈ ⲧⲉ ⲑⲉ ⲉⲧⲉⲣⲉ ⲡⲉϩⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲛⲏⲩ.

Fol. F[r] a 8–17. — ⲙ̄ⲛ̄ ⲟⲩⲥⲟⲛ ⲛⲁϣ[ⲥⲉ]ⲧ ⲟⲩ[ⲥⲟⲛ.] ⲙ̄ⲛ̄ ⲟⲩ[ϩⲱⲙⲉ ⲛⲁⲥⲱⲧⲉ ⲛ̄ϥⲛⲁϯ ⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲛ̄ⲧⲉϥϣⲃ̄ⲃⲓⲱ ⲁⲩⲱ ⲧ]ⲁⲥⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲥⲱⲧⲉ ⲛ̄ⲧⲉϥⲯⲩⲭⲏ. Vergl. dazu Ps. 48 (49), 8. 9. ⲛ̄ⲥⲉⲛⲁⲥⲱⲧⲉ ⲁⲛ ⲛ̄ⲟⲩⲥⲟⲛ· ⲙ̄ⲛ̄ ⲟⲩϩⲱⲙⲉ ⲛⲁⲥⲱⲧⲉ· ⲛ̄ϥⲛⲁϯ ⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̄ⲧⲉϥϣⲃ̄ⲃⲓⲱ ⲁⲩⲱ ⲧⲁⲥⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲥⲱⲧⲉ ⲛ̄ⲧⲉϥⲯⲩⲭⲏ. ἀδελφὸς οὐ λυτροῦται· λυτρώσεται ἄνθρωπος; οὐ δώσει τῷ θεῷ ἐξίλασμα ἑαυτοῦ. [9] καὶ τὴν τιμὴν τῆς λυτρώσεως τῆς ψυχῆς αὐτοῦ.

## 2.

### *Bruchstücke einer Rede.*[127])

Pag. 683 (I a) col. 2, l. 18 ist abzutheilen: ⲁⲗⲗⲁ ⲙ̄ⲡⲟⲟⲩ ⲟⲛ.

I[a] und I[b] lassen sich folgendermassen verbinden:

——————ⲟⲩ
ⲅⲁⲣ ⲡⲉⲧϩⲟⲗⲥ̄ ⲛ̄
[ϩⲟ]ⲩⲟ' ⲉⲩⲉⲓⲱⲧ
[ⲉ]ϥⲟⲩⲁⲁϩ:

«Denn (γάρ) was ist viel süsser als ein heiliger Vater?»

127) Frammenti inediti di un sermone di Scenuti in dialetto sahidico. Nota del Socio Emilio Teza. (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Ser. V., Vol. I. (Roma, 1892), pagg. 682—697.



Digitized by Google

Pag. 684. I b. col. 2 l. 20 ff. lesen wir: ⲁϥϫⲟ' ⲅⲁⲣ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛ̄ϭⲓ ⲁⲃ̅ⲣⲁϩⲁⲙ[128]) ⲛ̄ⲟⲩⲥⲉϯⲱϩⲉ[129]) ϩⲁϩⲧⲛ̄ ⲧϣⲱⲧⲉ ⲙ̄ⲡⲁⲛⲁϣ ⲁϥⲉⲛⲓⲛⲁⲗⲉⲓ ⲙ̄ⲡⲙⲁ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲙ̄ⲡⲣⲁⲛ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡϣⲁⲉⲛⲉϩ· Ⲁϫⲟⲩⲱϩ ϫⲉ ⲛ̄ϭⲓ ⲁⲃ̅ⲣⲁϩⲁⲙ[130]) ϩⲙ̄ ⲡⲛⲁϩ [ⲛ̄ⲛⲉⲫⲧⲗⲓⲥⲧⲓⲉⲓⲙ ⲛ̄ⲟⲩⲙⲛⲛϣⲉ ⲛ̄ϩⲟⲟⲩ]· Wir erhalten hier zwei Bibelverse, die sonst sahidisch nicht erhalten sind: Gen. 21, 33. 34. Vergl. boh. ⲟⲩⲟϩ ⲁⲃ̅ⲣⲁⲁⲙ ⲁϥϫⲟ ⲛ̀ⲟⲩⲥⲉⲑⲓⲟϩⲓ ϩⲓϫⲉⲛ ⲧϣⲱϯ ⲙ̀ⲡⲁⲛⲁϣ ⲟⲩⲟϩ ⲁϥⲙⲟⲩϯ ⲙ̀ⲙⲁⲩ ⲙ̀ⲫⲣⲁⲛ ⲙ̀ⲡϭⲱⲓⲥ ⲫⲛⲟⲩϯ ⲡⲓϣⲁⲉⲛⲉϩ [34] ⲁϥϣⲱⲡⲓ ϫⲉ ⲛ̀ϫⲉ ⲁⲃ̅ⲣⲁⲁⲙ ϧⲉⲛ ⲡⲛⲁϩⲓ ⲛ̀ⲛⲓⲫⲧⲗⲓⲥⲧⲓⲙ ⲛ̀ⲟⲩⲙⲛϣ ⲛ̀ϩ̀ⲟⲟⲩ·

Pag. 685. (II[a]) col. 1 ist zu Anfang abzutheilen:

ⲉϥϩ̅ⲟⲩⲉ- ⲙⲉ ⲙ̅
ⲙⲟϥ.

Col. 1, Z. 9—16 liest Teza:

ϩⲣⲁⲓ̈ ⲅⲁⲣ ϩⲙ̄ ⲡⲛⲁⲓ
ⲣⲟⲥ ⲉⲧⲟⲩⲙⲉ
ⲉⲩⲉ ⲉⲡⲁⲓ̈ ⲉⲧϣⲁ
ϫⲉ ⲡ̄ⲧⲉⲓ̈ ϩⲉϫⲉ
ⲟⲩⲁⲧⲛⲁ ⲡⲉϫⲉ
ϥⲡⲁⲓ ϧⲉ ϫⲉ ⲛ̄ⲛⲉϥ
ϣⲛⲣⲉ ⲙ̄ⲛ̄ ⲛⲉϥ
ϣⲉⲉⲣⲉ ⲁⲩⲱ
ⲛⲉϥⲥⲛⲛⲩ.

Hier hat Teza ganz falsch abgetheilt und zum Theil auch falsch gelesen.

Es kann hier nur lauten:

ϩⲣⲁⲓ̈ ⲅⲁⲣ ϩⲙ̄ ⲡⲛⲁⲓ
10 ⲣⲟⲥ ⲉⲧⲟⲩⲙⲉ
ⲉⲩⲉ ⲉⲡⲁⲓ̈ ⲉⲧϣⲁ
ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲓ̈ϩⲉ ϫⲉ
ⲟⲩⲁⲧⲛⲁ ⲡⲉ ϫⲉ
ϥⲡⲁⲓϧⲉⲩⲉ ⲛ̄ⲛⲉϥ
15 ϣⲛⲣⲉ ⲙ̄ⲛ̄ ⲛⲉϥ
ϣⲉⲉⲣⲉ ⲁⲩⲱ
ⲛⲉϥⲥⲛⲛⲩ·

Z. 14 steht das Verbum ⲡⲁⲓϧⲉⲩⲉ (παιδεύειν).

II[a] col. 2, wo bei Teza überall der Schluss der Zeilen fehlt, lässt sich folgendermassen ergänzen:

128) Teza ⲁⲃ̅ϩⲁⲙ 129) ⲛ̄ⲟⲩⲥⲉϯⲱⲧⲉ 130) ⲁⲃ̅ⲣⲁⲙ.



Digitized by Google

| | |
|---|---|
| на пма ннвасa[нос] | ϩенна·атω н̄[но] |
| етϩоот емас[ті] | λасіс ϣа ене[ϩ·] |
| ⲧϩ ним· н̄ отн[оσ н̄] | От σе тенот [пе] |
| свω н̄ϩото ехⲁ[ω] | тмнтасевн[с] |
| [ωр]е еіс пхωϩ[м̄] | наϩрм̄ пнане м̄н |
| атω нове ним | нϥнт етсвт[ωт] |
| еіс пнωϩт н̄т[ⲧе] | н̄нетеіре м̄мо[с] |

Z. 25 ist zu verbinden наїатот etc.

II$^b$. Hier bleibt sehr vieles zweifelhaft. Eine genaue Collation wäre sehr wünschenswerth. In. Z. 7 ff. ist wohl zu lesen:

етменнсса м̄н ама ⲧра ѳеω[ⲁω]ра ϣнм тесϣеере

«Eumenessa und Ama Kyra Theodora die kleine, ihre Tochter».

Z. 9 ist zu lesen: потноσ мме еϩотн епнотте «deine grosse Liebe zu Gott» statt Teza's Lesung: потноσ ммес ϩотн епнотте.

Zuletzt steht ein Bibelcitat, wo wiederum nicht richtig abgetheilt, zum Theil sicher falsch gelesen oder geschrieben ist. Der Text muss lauten:

амнітн̄ (T. амнятн̄) нетсмамаат н̄те паеїωт (T. паеіт) н̄тетн̄-нληρονομει нтм̄нтеро' (T. нληρονομειν тм̄нтеро) н̄татсвтωтс̄ нитн̄ ⲭін̄ тнатаβολη м̄пнοσμοс d. i. Matth. 25, 34.

Pag. 688. III$^a$ col. 1. Z. 5—7:

———етна
ϯϩнт нотно
нтаро

Dies ist unmöglich, es kann nur

———етна
ϯϩнт нот на
нтаро.——— lauten.

Col. 2, Z. 7 lies Ϥнт statt Фнт.

Col. 2. Z. 19—21:

Єте паі пеⲭе
ϥнапω ϩен
тмнтрммао

Hier muss es doch wohl heissen:

Єте паі пе ⲭе
ϥнапωϩ ен
тмнтрммно

Pag. 689. III$^b$. Col. 2, Z. 10 lies нⲭінⲭн statt нⲭінχн·
Auch in diesem Texte bleibt sehr vieles zweifelhaft.



Digitized by Google

3.

*Bruchstücke einer Rede.*[131])

Hier lässt sich auf pag. 372 Recto und Verso mit Sicherheit verbinden auf Grund von Matth. 6, 15.

Der Text ist dort so herzustellen:

R. b. 32 [ϫe] ete[ннω]
V. a. 1—8. [ϯar eϩol]
[ннрωме н̅]
[неϯноϩe]
5 [ϥнaкω]
[ϩωωϥ ннтн̅]
[eϩol н̅σι п]e
[т]неι[ωт e]тϩн̅
м̅ппнϯe·

Obgleich diese Rede, wie Leipoldt[132]) gezeigt hat, zweifellos dem Schenute zuzuschreiben ist, so ist doch das erste Wort im Kolophon (pag. 376), welches in der Publication als eine Abkürzung von сенотеιос erklärt wird, sicher nichts weiter als eine Abkürzung von сун ѳeω (σὺν θεῷ). Der Text hat: сн ѳω'.

4.

*Berichte Schenutes über Einfälle der Nubier in Ägypten.*[133])

Über diese Texte habe ich nicht viel zu sagen; sie sind sorgfältig ediert und gut übersetzt. Nur zu einigen schwierigen Stellen derselben möchte ich einige Bemerkungen geben.

*Pag.* 129. III. — мaллoн ϫe пeннoϩe eтр̅ϩoтo нім̀ eтoιнoтмeнн н̅тooт нeттoтнoc̀ eϩpaï eϫωн̀· м̅мoн̀ ϩeнoт̅ ϩωωϥнè eптнр̅ϥ н̅нaϩрмпнoтte; Leipoldt übersetzt: «Mehr (μᾶλλον) aber (δὲ) machen uns unsere Sünden stolz (?), die die Welt (οἰκουμένη) stärker bewegen..... Wer ist denn überhaupt bei Gott?»

Zu «mehr aber» bemerkt Leipoldt noch: «= oder besser, mit anderen Worten?», zu «stärker bewegen» — «Stärker als die Egoosch?? Man könnte auch übersetzen: «die stärker bewegen als die Welt (οἰκουμένη)». м̅мoн̀ lässt Leipoldt unübersetzt, bemerkt jedoch dazu: «Der Sinn des м̅мoн̀, das die Interpunktion der Handschrift zum folgenden zieht, ist mir unklar».

131) Pleyte et Boeser, Manuscrits coptes du Musée d'antiquités à Leide.
132) Leipoldt, Schenute von Atripe pag. 8 № 31.
133) J. Leipoldt in Ä. Z. XL (1902—3), pagg. 126—140.



Digitized by Google

Ich knüpfe nun zunächst an ⲙ̅ⲙⲟⲛ̀ an. Es hat seine Richtigkeit damit, dass das ⲙ̅ⲙⲟⲛ̀ zum folgenden gehört: dasselbe ist hier nicht der Status pronominalis der Partikel ⲛ̅ mit dem Suffix der 1 Pers. plur., sondern das Adverb ⲙ̅ⲙⲟⲛ «nein, mit nichten». Daraus folgt nun, dass wir im vorhergehenden Satze eine Frage haben.

Was nun ⲉⲧⲣ̅ϩⲟⲧⲟ̀ ⲛⲓⲙ ⲉⲧⲟⲓⲕⲟⲩⲙⲉⲛⲏ betrifft, so ist nur die im Context gegebene Auffassung möglich; wenn es bedeuten sollte: «die stärker bewegen als die Welt» dann müsste die Wortstellung und die Construction eine ganz andere sein und der Text müsste lauten: ⲉⲧⲛⲓⲙ ⲛ̅ϩⲟⲧⲟ ⲉⲧⲟⲓⲕⲟⲩⲙⲉⲛⲏ oder ⲉⲧⲛⲓⲙ ⲉϩⲟⲧⲉ ⲧⲟⲓⲕⲟⲩⲙⲉⲛⲏ; ⲣ̅ϩⲟⲧⲟ-ⲛⲓⲙ ist hier aber ein zusammengesetztes Wort, welches sein Object durch ⲉ anknüpft. ϩⲉⲛⲟⲩ̅ ϩⲱⲱϥ̀ ⲛⲉ̀ ⲉⲡⲛⲣϥ̅ ⲛ̅ⲛⲁϩⲣⲙ̅ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ̀ ist auf «die Sünden» zu beziehen, daher die Plurale ϩⲉⲛ und ⲛⲉ.

Das Ganze liesse sich übersetzen folgendermassen:

«Mehr aber [als die Egoosch] (sind es) unsere Sünden, die ganz besonders die Welt bewegen. Sind sie es, welche sich erheben wider uns? Nein. Was sind sie denn überhaupt bei Gott?» [134])

Pag. 130. IV. — ⲥⲁϣϥ̅ ⲛ̅ⲥⲁⲉⲓⲛ̀ ⲉⲧⲛⲁϯϩⲣⲉ̀ ⲉⲛⲉⲧϣⲱⲛⲉ ⲛ̅ϩⲛⲧⲟⲩ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛⲉⲛⲧⲁⲩϫⲓⲥⲟⲧⲉ ⲛ̀ ⲁⲩϣⲟⲟϭⲟⲩ ϩⲛ̅ ⲙ̅ⲙⲁⲛⲁⲧ. «Sieben Ärzte behandelten ihre Kranken und die, die Pfeilschüsse erhalten hatten oder von Speeren (?) verwundet worden waren»]. Das hier vermuthungsweise mit «Speer» übersetzte Wort ⲙⲁⲛⲁⲧ, das höchst selten vorkommt, will ich näher besprechen. Es lässt sich noch an folgenden Stellen belegen, wenn auch zum Theil in etwas abweichender Form.

Cod. Borg. CLXXXII (cf. Zoëga 437), herausgegeben von Amélineau [135]). ⲁϥϫⲟⲟⲣ ⲙⲙⲟⲟⲧ ϩⲙ ⲡⲉⲓⲉⲣⲟ ⲁϥⲉⲛⲧⲟⲧ ⲉⲡⲙⲟⲛⲁⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ ⲁϥⲑⲉⲣⲁⲡⲉⲩⲉ ⲙⲙⲟⲟⲧ ⲧⲏⲣⲟⲧ· ⲛⲉⲛⲧⲁⲩϫⲓ-ⲥⲟⲧⲉ ϩⲓ ⲙⲁⲛⲁⲧ ⲁϥϯ ϩⲛϩⲱⲗⲱⲙⲁ [136]), ⲛⲁⲧ ⲧⲏⲣⲟⲧ ⲉⲧⲉϩⲓⲛ ⲁϥϯ ϩⲙⲙⲉ ϩⲁⲣⲟⲟⲧ ⲁϥⲧⲁⲗⲟⲟⲧ ⲁϥϫⲟⲟⲩⲥⲟⲧ ⲉⲡⲉⲧⲛⲓ ϩⲛ ⲟⲩⲉⲓⲣⲏⲛⲏ· «(Schnoudi) leur fit passer le fleuve, les emmena au monastère et prit soin d'eux tous. A tous ceux qui avaient été blessés par des flèches ou des traits il donna des secours (?) sur le chemin, les réchauffa, les prit et les renvoya dans leurs maisons en paix».

Cod. Borg. CLXXXIX. (Zoëga 437 nota): ⲛϧⲁⲣϧⲁⲣⲟⲥ ϣⲁⲁⲧⲟⲩ ϩⲛ ⲧⲙⲁϩⲁⲧ ⲁⲧⲱ ⲁⲧⲛⲟⲟⲛⲥⲟⲩ ϩⲛ ⲛⲉϩⲛⲁⲁⲧ ⲙⲙⲉⲓϣⲉ. «Die Barbaren verwundeten sie mit den Pfeilspitzen und durchbohrten sie mit den Waffen».

134) Hier ist noch eine andere Auffassung von ⲙ̅ⲙⲟⲛ möglich, es nämlich einfach durch «oder» zu übersetzen: «oder was sind sie denn überhaupt bei Gott?». Vergl. Stern, pag. 388 (§ 594).

135) Mém. Miss. archéolog. au Caire IV, 237. — Dieser Text enthält nach Leipoldt, Schenute von Atripe pag. 19 (L[b]) eine Verherrlichung Schenutes von einem unbekannten Verfasser.

136) ϩⲱⲗⲱⲙⲁ steht für ⲁⲛⲁϩⲱⲗⲱⲙⲁ oder ⲁⲛϩⲁⲗⲟⲙⲁ (ἀνάλωμα).



Digitized by Google

Ausser an diesen Stellen findet sich das Wort noch in einem Turiner Texte, wo es jedoch bisher sicher nicht richtig verstanden worden ist[137]). Der betreffende Passus lautet:

. . . . . .
ϩⲱⲧⲏ ⲛⲟⲩⲣ . . .
ⲉϣⲁϥⲕⲟⲛⲥϥ ϩ . .
ⲟⲩⲙⲁⲣⲟⲧ ⲁⲩⲱ
ⲡⲥⲱⲙⲁ ⲙⲙⲁⲧⲉ
ⲡⲉ ϣⲁϥⲧⲁⲕⲟ̅.

Rossi (l. l. pag. 102) übersetzt das folgendermassen: «. . . . . l'immola in una fossa, ed il corpo solo è che perde». Und zu «fossa» bemerkt Rossi noch: «Il testo copto scrive ⲙⲁⲣⲟⲧ con ο invece dell' ω come danno tutti i lessici». Im Koptischen existiert nun wirklich ein Wort ⲙⲁⲣⲱⲧ mit der Bedeutung «Grube», vergl. Micha 5,6 nach dem Cod. Parisin. 44, wo es zur Wiedergabe von τάφρος dient (im Boheirischen steht ⲧⲁⲫⲣⲟ); doch an obiger Stelle ist sicher nicht ⲙⲁⲣⲱⲧ gemeint, sondern ⲙⲁⲣⲟⲧ ist eine Variante für ⲙⲁⲣⲁⲧ. Wir können nun den Text ergänzen zu:

. . . . . .
ϩⲱⲧⲏ ⲛⲟⲩⲣ[ⲱⲙⲉ]
ⲉϣⲁϥⲕⲟⲛⲥϥ ϩ[ⲛ̅]
ⲟⲩⲙⲁⲣⲟⲧ etc.

und übersetzen: [«Wenn ein Mensch] einen anderen Menschen tödtet, so durchbohrt er ihn mit einem ⲙⲁⲣⲟⲧ und es ist nur der Leib, der zu Grunde geht».

Aus allen angeführten Stellen geht nun mit Sicherheit hervor, dass wir in ⲙⲁⲣⲁⲧ (ⲙⲁⲣⲟⲧ, ⲙⲁⲥⲁⲧ) den Namen einer Waffe haben, was auch noch besonders durch den Umstand bestätigt wird, dass es an mehreren Stellen mit ⲥⲟⲧⲉ «Pfeil» zusammengestellt wird.

Zur genauen Bedeutung von ⲙⲁⲣⲁⲧ ist nun aber zu vergleichen eine Stelle des Paulus Aegineta, eines medicinischen Schriftstellers des VII. Jahrhunderts[138]), auf welche zuerst Leemans[139]) hingewiesen hat.

Im LXXXVIII. Kapitel handelt Paulus von der Extraction von Pfeilspitzen (περὶ βέλων ἐξαιρέσεως). Er beschreibt dort verschiedene Arten von

137) Rossi II. 4, 9. (Rede des Evodius auf die Auferstehung Christi).

138) Krumbacher, Geschichte der byzantinischen Litteratur 2, pag. 614. 616. — Herausgegeben ist Paulus Aegineta von René Briau, unter dem Titel: Chirurgie de Paul d'Égine. Texte grec . . . . avec traduction française en regard, précédé d'une introduction. Paris, 1855.

139) Over eene plaats van Paulus Aegineta, betreffende verschillende pijlsoorten bij de ouden. (Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Letterkunde, 2 Reeks, Deel XII. Amsterdam, 1882, pagg. 4—23).



Digitized by Google

Pfeilspitzen und unterscheidet sie je nach Stoff, Form, Grösse, Wirkung u. s. w. Bei der Beschreibung der Pfeilspitzen nach Grösse heisst es bei Paulus: Μεγέθει δὲ· καθ' ὃ τὰ μέν εἰσι μεγάλα ἄχρι τριῶν τὸ μῆκος δακτύλων, τὰ δὲ μικρὰ ὅσον δακτύλου, ἃ δὴ καὶ μυωτὰ καλοῦσι κατ' Αἴγυπτον, τὰ δὲ τούτων μεταξύ. Er spricht hier unter anderem von kleinen Pfeilspitzen, die nicht länger sind als eine Fingerbreite und welche in Aegypten μυωτά genannt werden».

Die einen Handschriften lesen μυωτά, andere haben die Lesungen μυΐατα, μύϊτα unn μικτά. Schon die beiden ältesten Ausgaben aus den Jahren 1528 (Venedig) und 1538 (Basel) hatten die Lesung μικτά in den Text aufgenommen und diese hält auch Leemans für die richtigere. Aber er geht noch einen Schritt weiter und verbessert μικτά in μακτά oder μακατά, indem er das Wort mit kopt. ⲙⲁⲕⲁⲧ, ⲙⲁⲕⲁⲧ, hierogl. *mꜣ-t* zusammenbringt. An der Richtigkeit dieser Zusammenstellung kann wohl kaum gezweifelt werden. Auf Grund der Stelle bei Paulus Aegineta können wir aber auch die Bedeutung von ⲙⲁⲕⲁⲧ «Pfeilspitze» als gesichert gelten lassen, wie auch schon Amélineau es durch «trait» übersetzt hatte. Wir können nun den obigen Passus: ⲛⲉⲛⲧⲁⲩϫⲓⲥⲟⲧⲉ ⲙ̀ ⲁⲩϣⲟⲟⲥ̀ⲧ ϩⲛ̄ ⲙ̄ⲙⲁⲕⲁⲧ übersetzen: «die Pfeilschüsse erhalten hatten oder von Pfeilspitzen verwundet worden waren». Zu ϣⲟⲟⲥⲉ vergl. Prov. 7, 23. ⲙ̀ ⲛ̀ⲑⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲉⲉⲓⲟⲩⲗ ⲉⲁⲩϣⲟⲟⲥⲉϥ ⲛ̄ⲟⲩⲥⲟⲧⲉ ⲉⲡⲉϥϩⲏⲡⲁⲣ· ἢ ὡς ἔλαφος τοξεύματι πεπληγὼς εἰς τὸ ἧπαρ.

Pag. 131. — ⲟⲩⲟⲟⲧⲉ ⲙ̄ⲡⲁⲥⲉ «gekochtes(?) Gemüse»]. Dazu bemerkt Leipoldt: «Die Bedeutung von ⲡⲁⲥⲉ ist fraglos, so räthselhaft gleich die Form ist». ⲡⲁⲥⲉ ist die untersahidisch-fayyûmische Form für ⲡⲟⲥⲉ, von ⲛⲓⲥⲉ «kochen», ⲙ̄ⲡⲁⲥⲉ ist aber wohl auffallend, es müsste ⲉⲩⲡⲁⲥⲉ lauten. Zur Verbindung von ⲟⲩⲟⲟⲧⲉ und ⲛⲓⲥⲉ vergl. in einem Fragment des Schenute oder Besa in der Golenischeff'schen Sammlung: ⲛⲉⲧⲛⲓⲥⲉ ⲛ̄ϩⲉⲛⲟⲩⲟⲟⲧⲉ «welche kochen Gemüse».

Pag. 131. — ϣⲉ ⲧⲁⲓⲟⲩ ⲛϫⲉ[·]ⲧ[··] Es kann kaum einem Zweifel unterliegen, dass das lückenhafte Wort zu ϫⲉ[ⲥ]ⲧ[ⲛⲥ] zu ergänzen ist.

Vergl. ϣⲁⲓⲥⲉⲛ ⲟⲩⲟⲉⲓⲛ ⲙ̄ⲛ̄ ⲟⲩϫⲉⲥⲧⲛⲥ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. Cod. Borg. CLXXII (Zoëga 367) «ich finde ein Brot und einen Krug Wasser». — Marc. 7, 4. ϩ̄ⲡⲁⲡⲟⲩ ⲉϩⲟⲣⲡⲟⲩ· ⲙ̄ⲛ̄ ϩ̄ϫⲉⲥⲧⲛⲥ· ⲙ̄ⲛ̄ ϩ̄ⲭⲁⲗⲭⲓⲟⲛ·

Pag. 133. — ϣⲛⲧ ⲛ̄ⲣ̄ⲧⲟⲏ̀ ⲥⲓⲙ̀, ⲉⲧⲉ ϩⲙⲉ̀ⲛⲉ̀ ⲛ̄ⲉⲓⲟⲡⲉ̀ ⲛ̄ϯⲟⲩ ⲛ̄ⲣ̄ⲧⲟⲏ̀ ⲉⲧⲟⲩⲉ̀ⲓ ⲧⲟⲩⲉ̀ⲓ· «200 Sim-Artaben, d. h. 80 Io von fünf Artaben für jede einzelne». Zu ⲧⲟⲩⲉ̀ⲓ ⲧⲟⲩⲉ̀ⲓ bemerkt Leipoldt noch: «Ich weiss nicht, worauf sich dieses Femininum bezieht. Die ganze Bemerkung soll wohl angeben, nach welcher Art Artaben gerechnet ist».

Ich möchte diese Worte etwas anders fassen als Leipoldt. Das Verständniss derselben hängt, wie ich glaube, von der richtigen Deutung von



Digitized by Google

ϩⲙⲉ̀ⲛⲉ̀ ⲛ̅ⲓⲟⲛⲉ̀ ab. ϩⲙⲉ̀ⲛⲉ̀ ist hier nicht 80, sondern ist in ϩⲙⲉ̀ 40 und die Copula ⲛⲉ zu zerlegen; ferner haben wir hier kein Mass ⲓⲟ «Io» und die Copula ⲛⲉ, sondern ⲓⲟⲛⲉ ist ein Wort. — ⲧⲟⲩⲉ̀ⲓ ⲧⲟⲩⲉⲓ ist aber auf ⲓⲟⲛⲉ zu beziehen, da es weiblichen Geschlechts ist. Der Text ist nun folgendermassen zu zerlegen: ϣⲛⲧ ⲛ̅ⲣ̅ⲧⲟϧ ⲛ̅ⲥⲓⲙ̀, ⲉⲧⲉ ϩⲙⲉ̀ ⲛⲉ ⲛ̅ⲓⲟⲛⲉ̀ ⲛ̅ϯⲟⲩ ⲛ̅ⲣ̅ⲧⲟϧ ⲉⲧⲟⲩⲉ̀ⲓ ⲧⲟⲩⲉ̀ⲓ. Das Wort ⲓⲟⲛⲉ̀ ist uns schon bekannt und zwar in der Bedeutung «Arbeit, Gewerbe, Kunst». Hier hat es vielleicht die Bedeutung «Werkstätte» oder Ähnliches. Man könnte vielleicht übersetzen: «200 Artaben Heu, das sind 40 Werkstätten, zu 5 Artaben für jede einzelne», d. h. «200 Artaben Heu, welche kommen auf 40 Werkstätten (?), zu 5 Artaben für jede». Jedenfalls stimmt 5 × 40 zu 200 besser, als 5 × 80.

## 5.

### *Bruchstücke einiger Reden.*[140])

Diese von Guérin behandelten Bruchstücke mehrerer Reden des Schenute sind in einem der Pariser Codices enthalten, dessen Nummer aber nicht mitgetheilt wird; wir erfahren nur, dass der Text dieser Bruchstücke auf 23 aufeinander folgenden Blättern steht, mit der Pagination ϫ̅ⲉ̅ — ⲣ̅ⲓ̅.

Im Folgenden werde ich nur eine Anzahl derjenigen Stellen besprechen, in deren Auffassung ich mit Guérin auseinandergehe, da eine Besprechung aller solcher Stellen zu weit führen und einer Neubearbeitung des Textes gleichkommen würde. Bei jeder der besprochenen Stellen gebe ich Guérin's Text nebst seiner Übersetzung, an die ich dann meine Bemerkungen knüpfe.

(R. E. X. 60 a 16) ϩⲉⲛϩⲛⲁⲁⲩ ⲛ̅ⲣ̅ϩⲱϧ.

(R. E. XI, pag. 20. Z. 7. 8 v. u. «instruments propres à la chose».

ϩⲱϧ bedeutet wohl «chose, Sache, Ding» aber auch «Arbeit, Werk»; ϩⲉⲛϩⲛⲁⲁⲩ ⲛ̅ⲣ̅ϩⲱϧ kann aber nie und nimmer «instruments propres à la chose» bedeuten. ⲣ̅-ϩⲱϧ bedeutet «arbeiten, ein Werk, eine Arbeit thun» und ϩⲉⲛϩⲛⲁⲁⲩ ⲛ̅ⲣ̅ϩⲱϧ heisst einfach «Geräthe zum Arbeiten, Werkzeuge, Instrumente».

(R. E. X. 160 a 38—41 b 1—3). ϩⲙ̅ ⲡⲙⲁ ⲉⲧⲉⲣⲉ ⲡⲣⲓⲙⲉ ⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲙ̅ⲡ ⲡⲥ̀ϧⲟⲥ̀ϩ ⲛ̅ⲛⲟⲃϩⲉ ϩⲙ̅ ⲡⲕⲁⲛⲉ ⲙ̅ⲡ ⲛ̅ϣⲛⲓ ⲛ̅ⲁⲙⲛ̅ⲧⲉ ⲉⲧⲉ ⲙ̅ⲡ ⲡⲉⲧ-

(R. E. XI, 21. Z. 8—13), «dans le lieu où il y a des pleurs et des grincements de dents, dans les ténèbres, dans ces fosses de l'Amenti,

140) Herausgegeben und übersetzt von H. Guérin, «Sermons inédits de Sénouti. (Introduction. Texte. Traduction). Thèse soutenue à l'École du Louvre» in der «Revue égyptologique» X (1902), pagg. 148—164. XI (1904), pagg. 14—14.



Digitized by Google

ϣⲟⲕϩ ⲉⲣⲱⲟⲩ· ⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲩ ϩⲱⲟⲩ ⲛ̅ⲥ̅ⲓ ⲁⲓⲗⲁⲙ ⲙ̅ⲛ̅ ⲁⲥⲟⲩⲣ ⲙⲱⲥⲟⲭ ⲙ̅ⲛ̅ ⲑⲟⲃⲉⲗ ⲫⲁⲣⲁⲱ ⲙ̅ⲛ̅ ⲫⲁⲕⲟⲩⲕ ⲙ̅ⲛ̅ ⲥⲟⲩⲭ ⲙ̅ⲛ̅ ⲭⲟⲩⲉ ⲥⲛⲙⲱⲛ ⲙ̅ⲛ̅ ⲱⲅ ⲍⲁⲃⲉⲗ ⲙ̅ⲛ̅ ⲥⲁⲗⲙⲁⲛⲁ[ⲥⲁⲣ] ⲥⲛⲛⲁⲭⲉⲣⲓⲙ ⲁϫⲱⲛⲓⲃⲉⲥⲉⲕ ⲛ̅ⲣ̅ⲣⲱⲟⲩ ⲧⲛⲣⲟⲩ ⲛ̅ⲁⲧⲛⲟⲩⲧⲉ ⲙⲛ ⲛⲉⲩⲁⲣⲭⲱⲛ ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲩⲥⲩⲛⲁⲅⲱⲅⲏ ⲧⲛⲣⲟⲩ ⲁⲩⲱ ⲡⲉⲥⲡⲉⲣⲙⲁ ⲧⲛⲣϥ̅ ⲛ̅ⲁⲧⲛⲟⲩⲧⲉ·

qui personne n'a creusés. C'est là que sont Elam et Assour Môçok (Molok?) et Tobel (Babel?), Pharaon et Phakouk et Çoukh et Khoué, Simon et Og, Zabel (Jézabel?) et Salmana(sar), Sennacherib, Adonibézek, tous les rois des impies et tous leurs chefs et toutes leurs synagogues et toute la descendance des athées».

Es werden hier lauter alttestamentliche Personen genannt, welche Schenute zusammen mit Herodes für ihre Gottlosigkeit in die Hölle versetzt. Wollen wir nun an der Hand des Alten Testamentes nachprüfen, in wie weit Guérin diese Namen richtig erkannt hat.

Richtig erkannt sind nur die folgenden Namen: ⲁⲓⲗⲁⲙ ⲙ̅ⲛ̅ ⲁⲥⲟⲩⲣ Élam et Assour d. i. Αἴλαμ und Ἀσσούρ nach Gen. 10,22; Ⲫⲁⲣⲁⲱ ist Φαραώ nach Gen. und Exod. (passim); Ⲫⲁⲕⲟⲩⲕ, ⲥⲟⲩⲭ und ⲭⲟⲩⲉ finden sich Ezech. 23,23: ⲛ̅ϣⲏⲣⲉ ⲛ̅ⲧⲃⲁⲃⲩⲗⲱⲛ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛⲉⲭⲁⲗⲇⲁⲓⲟⲥ ⲧⲛⲣⲟⲩ ⲫⲁⲕⲟⲩⲕ. ⲙ̅ⲛ̅ ⲥⲟⲩⲭ ⲙ̅ⲛ̅ ⲭⲟⲩⲉ: ⲛ̅ϣⲏⲣⲓ ⲛ̅ⲧⲉ ⲃⲁⲃⲩⲗⲱⲛ ⲛⲉⲙ ⲛⲓⲭⲁⲗⲇⲁⲓⲟⲥ ⲧⲛⲣⲟⲩ ⲫⲁⲕⲟⲩⲙ ⲛⲉⲙ ⲥⲟⲩⲭ ⲛⲉⲙ ⲭⲟⲩⲉ Φακούκ, Σούχ (Σούδ) καὶ Ὑχοῦε hebr. עוקי; ⲥⲛⲛⲁⲭⲉⲣⲓⲙ ist Σεναχηρείμ nach 4 Reg. 18,13 und ⲁϫⲱⲛⲓⲃⲉⲥⲉⲕ ist Ἀδωνιβέζεκ nach Jud. 1,5. 6. — Alle übrigen Namen hat Guérin nicht erkannt. ⲙⲱⲥⲟⲭ ⲙ̅ⲛ̅ ⲑⲟⲃⲉⲗ ist durch Môçok (Molok?) und Tobel (Babel?) wiedergegeben; man sieht also, dass Guérin ⲙⲱⲥⲟⲭ in *ⲙⲱⲗⲟⲭ und ⲑⲟⲃⲉⲗ in *ⲃⲁⲃⲉⲗ ändern möchte. Doch ist hier ⲙⲱⲗⲟⲭ (Μόλοχ) schon deshalb nicht möglich, weil Moloch kein Personenname, sondern der Name eines Gottes ist und ⲃⲁⲃⲉⲗ ist ebenso unmöglich, weil dies auch kein Personenname, sondern ein geographischer Begriff ist und nach der LXX und der koptischen Bibel das Wort nur Βαβυλών, ⲃⲁⲃⲩⲗⲱⲛ lauten kann. ⲙⲱⲥⲟⲭ und ⲑⲟⲃⲉⲗ ist aber ganz richtig: diese Namen finden sich Gen. 10,2, wo sie unter den Söhnen Japhets vorkommen: (boh.) ⲑⲟⲃⲉⲗ ⲛⲉⲙ ⲙⲟⲥⲟⲭ, Θόβελ καὶ Μόσοχ.

ⲥⲛⲙⲱⲛ ⲙ̅ⲛ̅ ⲱⲅ Simon et Og]. Der zweite Name ist richtig Ὤγ (עוג), der bekannte König von Basan, Num. 21,33 und passim; was Guérin durch Simon wiedergiebt ist aber sicher verlesen für ⲥⲛⲱⲛ. Dies ist der Name des bekannten Königs der Amoriter, Sihon, welcher häufig zusammen mit Og genannt wird (Num. 32,33) Σηών, Josephus Σιχών, hebr. סִיחוֹן.

ⲍⲁⲃⲉⲗ ⲙ̅ⲛ̅ ⲥⲁⲗⲙⲁⲛⲁ[ⲥⲁⲣ] Zabel (Jézabel? et Salmanas(sar).] Hier möchte also Guérin ⲍⲁⲃⲉⲗ für eine Verstümmelung von *ⲓⲉⲍⲁⲃⲉⲗ



Digitized by Google

(Ἰεζάβελ) ansehen und ϫⲁⲗⲙⲁⲛⲁ für eine Verstümmelung von ϫⲁⲗⲙⲁⲛⲁϫⲁⲣ (Σαλμανάσαρ), wie er es auch im Texte ergänzt und durch Salmanasar wiedergiebt. Weil auf ϫⲁⲗⲙⲁⲛⲁ unmittelbar der Name des Königs ϩⲓⲛⲛⲁϫⲉⲣⲓⲙ folgt, so schien es Guérin selbstverständlich, dass ϫⲁⲗⲙⲁⲛⲁ aus ϫⲁⲗⲙⲁⲛⲁϫⲁⲣ verstümmelt sei. Doch verhält sich die Sache anders. Wir müssen hier Jud. 8 vergleichen, wo diese zwei Namen mehrfach vorkommen, und dazu noch Ps. 82 (83), 12. Es sind die Namen der zwei Midianiterfürsten Ζεβεέ und Σαλμανά, Sebah und Zalmunna. Von Jud. 8 ist im Koptischen nichts erhalten, doch an der Psalmenstelle lesen wir: ϫⲉϧⲉⲉ ⲙ̅ⲛ̅ ϫⲁⲗⲙⲁⲛⲁ: ϫⲉϧⲉⲉ ⲛⲉⲙ ϫⲁⲗⲙⲁⲛⲁ. Wir haben nun in unserem Texte ϫⲁϧⲉⲗ in ϫⲉϧⲉⲉ zu verbessern und ϫⲁⲗⲙⲁⲛⲁ in seine alten Rechte wieder einzusetzen.

Dieser ganze Abschnitt ist aber daher besonders wichtig, weil uns hier viele alttestamentliche Namen zum ersten Male in sahidischer Form begegnen aus Stellen, die bis jetzt sahidisch nicht aufgefunden sind.

Wir haben hier die folgenden Namen:

| | | |
|---|---|---|
| ⲁⲓⲗⲁⲙ | Αἰλάμ | ⲉⲗⲁⲙ |
| ⲁⲥⲟⲩⲣ | Ἀσσούρ | ⲁⲥⲥⲟⲩⲣ |
| ⲙⲱⲥⲟϫ | Μόσοχ | ⲙⲟⲥⲟϫ |
| ⲑⲟϧⲉⲗ | Θόβελ | ⲑⲟϧⲉⲗ |
| ⲫⲁⲣⲁⲱ | Φαραώ | ⲫⲁⲣⲁⲱ |
| ⲫⲁⲕⲟⲩϩ | Φακούχ | ⲫⲁⲕⲟⲩⲙ |
| ⲥⲟⲩϫ | Σούχ | ⲥⲟⲩϫ |
| ϫⲟⲩⲉ | Ὑχοῦε | ϫⲟⲩⲉ |
| ⲥⲏⲱⲛ | Σηών<br>Σιχών (Josephus) | ⲥⲏⲱⲛ |
| ⲱⲩ | Ὤγ | ⲱⲩ |
| ϫⲁϧⲉⲗ (?) (ϫⲁϧⲉⲉ) | Ζεβεέ | ϫⲉϧⲉⲉ |
| ϫⲁⲗⲙⲁⲛⲁ | Σαλμανά | ϫⲁⲗⲙⲁⲛⲁ |
| ⲥⲏⲛⲛⲁϫⲉⲣⲓⲙ | Σεναχηρείμ | |
| ⲁⲇⲱⲛⲓⲉⲓϧⲉⲥⲉⲕ | Ἀδωνιβέζεκ | |

Den Schluss dieses Abschnitts übersetzt Guérin: «tous les rois des impies et toute la descendance des athées». Also ist nach Guérin:

ⲛ̅ⲣ̅ⲣⲱⲟⲩ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛ̅ⲁⲧⲛⲟⲩⲧⲉ = «les rois des impies».

Hätte der Text das sagen wollen, so müsste ⲛ̅ⲛ̅ⲁⲧⲛⲟⲩⲧⲉ dastehn; deshalb aber kann die Übersetzung nur lauten:

«alle gottlosen Könige»,

aber nicht «alle Könige des Gottlosen». ⲁⲩⲱ ⲡⲉⲥⲡⲉⲣⲙⲁ ⲧⲏⲣϥ̅ ⲛ̅ⲁⲧⲛⲟⲩⲧⲉ wird hier übersetzt durch: «et toute la descendance des athées»: ich kann hier nur übersetzen: «und die ganze gottlose Nachkommenschaft (σπέρμα)».



Digitized by Google

(R. E. X, 161 a 1. 2). ⲛⲥⲁⲙⲁⲁⲧ ⲡⲉⲧⲉ ⲙ̅ⲛ̅ ϣⲓ ϣⲟⲟⲡ ⲛ̅ⲧⲉϥⲙ̅ⲛ̅ⲧⲁⲅⲁⲑⲟⲥ ⲙ̅ⲛ̅ ⲧⲉϥⲙ̅ⲛ̅ⲭ̅ⲣⲓⲥⲧⲟⲥ ⲉⲧⲡⲟⲣϣ̅ ⲉ̅ⲃ̅ⲟⲗ ⲉϫⲱⲛ·

(R. E. XI. 22. Z. 9). «Louange à toi qui, sans mesure, répands sur nous ta bonté de Christ».

Hier ist ⲛ̅ⲧⲉϥⲙ̅ⲛ̅ⲧⲁⲅⲁⲑⲟⲥ ⲙ̅ⲛ̅ ⲧⲉϥⲙ̅ⲛ̅ⲧⲭ̅ⲣⲓⲥⲧⲟⲥ übersetzt durch «ta bonté de Christ». Guérin fasst also ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲭ̅ⲣⲓⲥⲧⲟⲥ als «Güte Christi» auf. Hier steht aber ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲭ̅ⲣⲓⲥⲧⲟⲥ für ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲭ̅ⲣⲏⲥⲧⲟⲥ, das im Parallelismus mit ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲁⲅⲁⲑⲟⲥ steht. ⲉⲧⲡⲟⲣϣ̅ ⲉ̅ⲃ̅ⲟⲗ wird übersetzt: «qui répands». Das Ganze kann jedoch nur heissen: «Preis sei dir, dessen Freundlichkeit (ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲁⲅⲁⲑⲟⲥ = ἀγαθότης) und dessen Güte (ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲭ̅ⲣⲏⲥⲧⲟⲥ = χρηστότης), welche sich über uns ausbreiten, masslos sind».

(R. E. X. 161 a 3—5). ⲛ̅ϭⲱϣ̅ⲧ ⲅⲁⲣ ⲉ̅ⲃ̅ⲟⲗ ϩⲛ̅ⲧⲏ ϩ̅ⲙ̅ ⲡⲉⲛⲱⲛϩ̅ ⲁⲩⲱ ϩ̅ⲙ̅ ⲡⲉⲛⲛⲉⲙⲟⲩ ϫⲉ ⲟⲛ ⲛ̅ⲛⲱ ⲛ̅ϩⲧⲏ ⲛ̅ⲉⲣⲟⲕ. (l. ⲛ̅ⲛⲱ ⲛ̅ϩⲧⲏⲛ ⲉⲣⲟⲕ).

(R. E. XI. 22. Z. 10 f.) «car c'est vers toi que tendent tous nos désirs pendant notre vie, tandis qu'à notre mort, c'est à toi aussi que nous confions notre fin!»

Ich kann hier nur übersetzen:

«Denn wir schauen auf dich in unserem Leben und auch in unserem Tode vertrauen wir auf dich».

(R. E. X. 161 a 7. 8). ϩⲉⲑⲛⲟⲥ ⲛⲓⲙ ⲛ̅ⲁⲧⲛⲟⲩⲧⲉ·

(R. E. XI. 22. Z. 12 f.) «toutes les nations des impies».

Es kann nur heissen: «Alle gottlosen Völker».

(R. E. X. 161 b 24. 25) ⲉϥⲧⲱⲛ ⲡⲧⲏ̅ⲃ̅ⲟ ⲙ̅ⲡⲉⲛϩ̅ⲛⲧ ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲉⲛⲥⲱⲙⲁ ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲙⲙⲉⲉⲩⲉ

(R. E. XI. 23. Z. 17 f.). «Où y a-t-il de la pureté? Dans notre corps et dans nos pensées?...»

Es ist aber einfach zu übersetzen:

«Wo ist die Reinheit unseres Herzens und unseres Leibes und unserer Gedanken?»

(R. E. X. 162 a 17. 18). ⲡⲁⲓ ⲛ̅ⲧⲁⲕⲧ̅ⲛ̅ⲟⲟⲩϥ ⲉⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ ϩ̅ⲛ̅ ⲑⲁⲛ ⲛ̅ⲛⲉϩⲟⲟⲩ·

(R. E. XI. 24. Z. 7.) «que tu as envoyé dans le monde jusqu'à la fin des jours».

Es kann aber nur bedeuten:

«Dieser, welchen du in die Welt gesandt hast am Ende der Tage».

(R. E. X. 162 a 33 f.) ⲡⲉⲧⲧⲣⲉⲩϫⲱⲣ ⲛ̅ⲧⲉⲩⲥⲛϥⲉ ⲉⲣⲟϥ·

(R. E. XI. 24. Z. 16 f.) «Celui qu'ils doivent transpercer de leur glaives».

Ich kann das nur übersetzen:

«Welcher sie ihr Schwert schärfen lässt.



Digitized by Google

(R. E. X. 162 a 36 ff.) ⲏ ⲟⲩⲗⲁⲁⲧ ⲡⲉ ⲡⲁⲛⲁⲑⲁⲣⲧⲟⲛ ⲙ̅ⲡⲛ̅ⲁ̅ ⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲧ ⲛ̅ⲛⲁϩⲣⲏ̅ ⲛⲉⲧⲟⲩⲱϣ ⲁⲛ ⲉ̅ⲗⲧⲡⲉⲓ ⲙ̅ⲡⲉⲡⲛ̅ⲁ̅ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁϩ̅ ϩ̅ⲙ̅ ⲡⲉϥ̅ⲣ̅ ⲡⲉ· (lies ⲡⲉϥ̅ⲣ̅ⲡⲉ)·

(R. E. XI. 24. Z. 18 f.) «Et celui qui est l'esprit impur, il est devant ceux qui ne veulent pas affliger l'Esprit saint dans son oeuvre».

Hier wird ϩ̅ⲙ̅ ⲡⲉϥ̅ⲣ̅ ⲡⲉ durch «dans son oeuvre» wiedergegeben, also ist nach Guérin

ⲣ̅ ⲡⲉ = oeuvre.

Es ist aber nicht ϩ̅ⲙ̅ ⲡⲉϥ̅ⲣ̅ ⲡⲉ zu lesen und «dans son oeuvre» zu übersetzen, sondern ϩ̅ⲙ̅ ⲡⲉϥ̅ⲣ̅ⲡⲉ d. h. «in seinem Tempel». Auch das vorhergehende ist anders wiederzugeben: «Oder ein nichts ist jener unreine Geist bei denen, welche nicht betrüben wollen den heiligen Geist etc.

(R. E. X. 162 b 5 ff.) ⲛ̅ⲁϣ ⲛ̅ϩⲉ ⲛ̅ϥⲛⲁϣⲱϥ ⲁⲛ ⲉⲁ ⲛⲉⲧⲛ̅ϩⲏⲧϥ̅ ⲛⲁⲁⲛ ⲛ̅ⲥⲱⲟⲩ ⲁⲧⲟⲩⲱϣⲧ̅ ⲛ̅ⲛ̅ϣⲉ ⲙⲛ̅ ⲛ̅ⲱⲛⲉ·

(R. E. XI. 24. Z. 26 f.). «Et comment ne détruira-t-il pas ceux qui, étrangers à lui, t'ont abandonné pour adorer des morceaux de bois et des pierres?»

Hier übersetzt Guérin ⲉⲁ ⲛⲉⲧⲛ̅ϩⲏⲧϥ̅ durch «étrangers à lui». Wie er dazu kommt, weiss ich nicht. Ich kann den ganzen Satz nicht anders übersetzen, als nur: «Und auf welche Weise sollte er nicht verachten diejenigen, welche auf ihr (der Erde, ⲡⲛⲁϩ) sind und verliessen dich und anbeteten Hölzer und Steine?»

(R. E. X. 162 b 35 f.) ⲛⲉⲧⲟ ϫⲁⲣ ⲛ̅ⲁϫⲓⲟⲥ ⲉⲉⲓⲱ̅ⲣ̅ϩ̅ ⲙ̅ⲛⲉⲛⲉⲟⲟⲩ ϩⲓⲧⲛ̅ ⲟⲩⲉⲓⲁⲗ̅·

(R. E. XI. 25. Z. 14). «Et ceux qui sont dignes de contempler ta gloire dans sa splendeur».

ⲉⲓⲁⲗ wird hier durch «splendeur, Glanz» wiedergegeben, während es nur «Spiegel» bedeuten kann. Vergl. 1 Cor. 13, 12. ⲧⲛ̅ⲛⲁⲩ ϫⲁⲣ ⲧⲉⲛⲟⲩ ϩⲓⲧⲛ̅ ⲟⲩⲉⲓⲁⲗ̅ ϩⲛ̅ ⲟⲩϩ̅ⲣ̅ϩ̅· βλέπομεν γὰρ ἄρτι δι' ἐσόπτρον ἐν αἰνίγματι.

(R. E. X. 162 b 42). ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲛⲱⲛ̅ϩ̅·

(R. E. XI. 25. Z. 19). «Ô Dieu qui nous fais vivre».

Es kann nur heissen: «O Gott unseres Lebens!»

(R. E. X 163 a 1 ff.) ⲁ ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ ⲧⲏⲣϥ̅ ⲣ̅ⲱⲉ ⲛ̅ⲥⲓⲱⲛ ⲙ̅ⲛ̅ ⲑⲓ̅ⲗⲏⲙ̅ ⲛⲁⲓ ⲉⲧⲟⲩϫⲱ ⲙ̅ⲡⲉⲕⲣⲁⲛ ⲛ̅ϩⲏⲧⲟⲩ ϩⲁⲑⲏ ⲙ̅ⲡⲟⲟⲩ·

(R. E. XI. 25. Z. 20 f.). «Le monde entier s'est rempli de Sions, et de Jérusalems qui célèbrent ton nom en leur coeur, avant le jour».

Ich möchte gern wissen, wie ⲣ̅ⲱⲉ ⲛ̅ «se remplir» bedeuten soll und ⲛ̅ϩⲏⲧⲟⲩ «en leur coeur». Der Satz ist zu übersetzen: «Die ganze Welt wurde wie Zion und Jerusalem, in welchen (ⲛ̅ϩⲏⲧⲟⲩ) dein Name gepriesen wird vor dem heutigen Tage».



Digitized by Google

(R. E. X. 163 b 1 ff.) ⲉⲛⲁϥⲓ ⲛ̅ⲧⲉⲓⲙⲛ̅ⲧⲁϩⲟⲧⲉ ⲉ̅ⲃⲟⲗ ⲛ̅ϩⲟⲛⲧⲛ̅ ⲛ̅ⲧ̅ⲣⲉⲛⲣ̅ϩⲟⲧⲉ ϩⲛⲧⲟⲩ ⲛ̅ⲛⲉⲛϣⲁϫⲉ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛⲉⲛ̅ⲛ̅ⲧⲟⲗⲏ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛⲉⲛϫⲓⲛⲁⲓⲱⲙⲁ ⲧⲏⲣⲟⲩ·

(R. E. XI. 26. Z. 18 f.). «Tu enlèveras de nous la témérité, pour nous mettre dans la crainte de tes paroles, de tous tes préceptes et de tous tes jugements».

Guérin übersetzt ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲁϩⲟⲧⲉ durch «témérité»; das ist nicht ganz genau, denn dasselbe bedeutet «Furchtlosigkeit».

(R. E. X. 164 a 6 ff.) ϩⲉⲛ ⲙⲁⲣⲓⲟⲥ ⲛⲉ ⲛⲉⲧ ⲕⲁⲕⲁ ⲡⲉⲧϫⲟⲥ ⲉⲛⲁⲩ ⲙ̅ⲙⲁ ⲙ̅ⲡⲱⲧ· ⲁⲩⲱ ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲉⲑⲟⲟⲩ ⲛⲁϩⲱⲛ ⲉⲣⲟⲟⲩ·

(R. E. XI. 27. Z. 12 f.). «Heureux sont ceux qui mettront ce qui leur est dit en lieu sûr! Le mal ne s'approchera pas d'eux.»

Hier ist abzutheilen: ϩⲉⲛⲙⲁⲣⲓⲟⲥ ⲛⲉ ⲛⲉⲧⲛⲁⲕⲁ ⲡⲉⲧϫⲟⲥⲉ ⲛⲁⲩ ⲙ̅ⲙⲁ ⲙ̅ⲡⲱⲧ etc. d. h. «Selig sind diejenigen, welche sich (ⲛⲁⲩ) den Höchsten (ⲡⲉⲧϫⲟⲥⲉ) zum Zufluchtsort gesetzt haben und nicht wird das Böse sich ihnen nähern». Nach Guérin dagegen ist ⲡⲉⲧϫⲟⲥ ⲉⲛⲁⲩ «ce qui leur est dit.».

(R. E. X. 164 a 8 ff.) ⲁⲗⲗⲁ ⲧⲛ̅ⲛⲁϫⲟⲟⲥ ϫⲉ ⲧⲛ̅ⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲛ ⲉ ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲁⲛ ϭⲉⲙⲁ ⲙ̅ⲡⲱⲧ ⲛ̅ϩⲁ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ·

(R. E. XI. 27. Z. 18). «Cependant nous dirons: «Veillons sur nous, de peur que nous ne nous detournions de Dieu».

Wie Guérin zu dieser Übersetzung kommt, ist nicht recht klar. Ich kann hier nur übersetzen: «sondern wir werden sprechen: Wir sehen uns, nicht habend eine andere Zuflucht ausser Gott.» d. h. «Wir sehen, dass wir ausser Gott keine andere Zuflucht haben».

(R. E. X. 164 a 27 ff.) ⲁⲛⲟⲛ ϫⲉ ⲁϣ ⲧⲉ ⲧⲛ̅ⲁⲡⲟⲗⲟⲅⲓⲁ ⲛ̅ϯ ⲙ̅ⲙⲟⲛ ⲉϥⲣⲁⲓ ⲉⲡⲛⲟⲃⲉ ⲙⲁⲧⲁⲁⲛ ⲉⲛϣⲁⲛⲧⲙⲉⲓⲙⲉ ⲅⲁⲣ ⲉⲧⲁⲅⲁⲡⲏ ⲙ̅ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ⲓ̅ⲥ̅ ϫⲉ ϥⲟⲧⲁϣⲛ̅ ⲉϥⲡⲁⲓϩⲉⲧⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲛ ϥⲛⲁϫⲡⲓⲟⲛ ϫⲉ ⲁⲓⲙⲁⲥⲧⲓⲅⲟⲩ ⲙ̅ⲙⲱⲧⲛ̅ ϫⲉ ⲛ̅ⲛⲉⲧⲛ̅ⲣ̅ⲛⲟⲃⲉ· ⲡⲁⲗⲓⲛ ⲟⲛ ⲧⲉⲧⲛ̅ⲉⲓⲣⲉ·

(R. E. XI. 27. Z. 8 f. v. u.). «Et nous, comment nous justifions-nous? Nous nous adonnons au péché, étant seuls». — Mais si nous ne connaissons pas la bonté du Christ Jésus qui veut nous instruire, il nous châtiera, en disant: «Je vous ai fustigés, pour que vous ne péchiez pas. Or, de nouveau, vous l'avez fait».

Ich kann hier nur übersetzen:

«Was ist aber unsere Rechtfertigung, wenn wir der Sünde ergeben sind? Denn, wenn wir nicht kennen die Liebe Christi Jesu, denn er liebt uns, indem er uns züchtiget, wird er uns also rügen: Ich habe euch gegeisselt, damit ihr nicht sündiget, ihr aber thut es wieder».

Zu vergleichen ist hier Hebr. 12, 5. 6 ⲡⲁϣⲛⲣⲉ ⲙ̅ⲡⲣ̅ⲣ̅ⲛⲟⲩ̈ ⲛ̅ϩⲛⲧ ⲉⲧⲉϭⲱ ⲙ̅ⲡϫⲟⲓ̈ⲥ ⲟⲩⲧⲉ ⲙ̅ⲡ̅ⲥ̅ϣⲱϣⲙ̅ ⲉⲧϫⲡⲓ̈ⲟ ⲙ̅ⲙⲟⲛ ⲉ̅ⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧϥ̅· [6] ⲡⲉⲧⲉⲣⲉ



Digitized by Google

ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲅⲁⲣ ⲙⲉ ⲙ̅ⲙⲟϥ ϣⲁϥⲡⲁⲓϩⲉⲧⲉ ⲙ̅ⲙⲟϥ ϣⲁϥⲙⲁⲥⲧⲓⲅⲟⲩ ϩⲉ ⲛ̅ϣⲏⲣⲉ ⲛⲓⲙ ⲉⲧϥⲛⲁϣⲟⲡⲟⲩ ⲉⲣⲟϥ·

(R. E. X. 164 b 4 f.) ⲁⲛⲕⲁ ⲡⲉⲧϫⲟⲥ ⲉⲛⲁⲕ ⲙ̅ⲙⲁ ⲙ̅ⲡⲱⲧ ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲉⲑⲟⲟⲩ ⲛⲁϩⲱⲛ ⲉⲣⲟⲕ·

(R. E. X. 28. Z. 3 f.). «As-tu placé ce qui t'a été dit en lieu sûr? Alors, le mal ne s'approchera pas de toi».

Vergl. oben X. 164 a.

Hier ist abzutheilen: ⲁⲛⲕⲁ ⲡⲉⲧϫⲟⲥⲉ ⲛⲁⲕ ⲙ̅ⲙⲁ ⲙ̅ⲡⲱⲧ ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲉⲑⲟⲟⲩ ⲛⲁϩⲱⲛ ⲉⲣⲟⲕ d. h. «Du hast dir den Höchsten zur Zuflucht gesetzt; kein Böses wird sich dir nähern».

(R. E. X. 164 b 12—15) ⲟⲛⲧⲟⲥ ⲉⲛⲉⲣⲉ ⲛ̅ⲧⲏ̅ⲛⲟⲟⲩⲉ ⲙ̅ⲙⲓⲛⲉ ⲛⲓⲙ ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲕⲉϫⲱⲟⲛ ⲉⲧⲉ ⲟⲩⲛ̅ ⲯⲩⲭⲏ ⲛ̅ⲱⲛϩ̅ ⲛ̅ϩⲛⲧⲟⲩ ϣⲁϩⲣⲁⲓ ⲉⲡϩⲟϥ ⲉⲛⲉⲩⲛⲟⲓ ⲙ̅ⲡⲉⲧ ⲟⲩ ⲛⲁⲙⲟⲩ ⲉⲧⲏ̅ⲛⲏⲩϥ̅ ⲉⲩϣⲁⲛ ⲟⲩⲟⲙϥ̅ ⲛⲉⲩ ⲛⲁ ⲙⲉ ϩⲣⲱⲟⲩ ⲉⲣⲟϥ ⲁⲛ ⲉⲛⲉϩ·

(R. E. XI. 28. Z. 8 ff.). «S'il arrive que les bêtes de somme de toute sorte et les autres animaux qui ont en eux une âme vivante, jusqu'au serpent, viennent à penser à ce qui peut les faire mourir s'ils le mangent, ils ne l'aimeront certes jamais».

Wenn hier ⲙⲉ «aimer» bedeuten soll, dann möchte ich doch gern wissen, was ϩⲣⲱⲟⲩ ist; soll es vielleicht ein Schreibfehler für ϩⲱⲟⲩ sein? Nein; ϩⲣⲱⲟⲩ ist hier ganz richtig, nur von ⲙⲉ «aimer» ist garnicht die Rede, denn es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, dass hier ⲙⲉϩ-ⲣⲱⲟⲩ abzutheilen ist. ⲙⲉϩ-ⲣⲱ-: ⲙⲁϩ-ⲣⲱ- bedeutet aber «seinen Mund, sein Maul (mit etwas) füllen, in etwas beissen, erwas in Munde halten». Vergl. Vita S. Macarii Alexandrini: (ϯϩⲱⲓϯ) ⲁⲥⲙⲁϩ-ⲣⲱⲥ ⲉⲡⲉⲥⲙⲁⲥ ⲁⲥⲥⲱⲟⲩⲧⲉⲛ ⲙ̀ⲙⲟⲥ ⲉ̀ⲡⲓϑⲉⲗⲗⲟ ⲉⲥⲣⲓⲙⲓ[141]). «Die Hyäne hielt in ihrem Maule (wörtlich füllte ihr Maul mit) ihr Junges und reichte es dem Greise dar und weinte». Vergl. jetzt noch meine «Fragmente zur Patriarchengeschichte Alexandriens» pag. 26. Fr. P. 7ᵛ b 20, wo ich nur ⲙⲉϩⲓⲱⲥ sehen konnte, wo aber das ⲓ zweifellos ein Rest von ⲣ ist und folglich ⲙⲉϩ-ⲣⲱⲥ zu lesen ist: (ⲟⲩⲕⲉⲣⲁⲥⲏⲥ) ⲁⲥⲙⲉϩ-ⲣⲱⲥ ϩⲛ̅ ⲧⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ ⲙ̅ⲡϣⲏⲣⲉ ϣⲏⲙ «eine Viper biss ins Bein des Knaben».

Den ganzen Passus übersetze ich folgendermassen: «Desgleichen (ὄντως) die Thiere des Feldes von jeglicher Art und die Thiere, welche in sich eine lebende Seele haben, bis zu der Schlange, wenn sie kennen (νοεῖν) würden das, wodurch sie sterben könnten, indem sie es essen, dann würden sie es nie ins Maul nehmen».

Der Text führt dann diesen Gedanken noch weiter aus, indem er ihn durch ein Beispiel illustriert: ⲕⲁⲓⲡⲉⲣ ⲡⲉⲧⲣⲁⲕⲱⲛ ⲛ̅ⲧⲁϥⲙⲟⲟⲩⲧϥ̅ ⲛ̅ϭⲓ

141) Ann. du Musée Guimet XXV, 286.



Digitized by Google

пепрофитис етоуаав ⲁⲁⲛⲓⲏⲗ енеусоотн ⲁⲉ нентаусаат ерраі ерωϥ сенамоотϥ неϥнаомнот ан пе· «Obwohl (καίπερ) der heilige Prophet Daniel den Drachen getödtet hat, so hätte dieser das was man ihm in sein Maul that, nicht verschlungen, wenn er gewusst hätte, das es ihn tödten würde».

(R. E. X. 164 b 25 ff) ене нта пепрофитис етоуме ⲙ̅ⲙоϥ ϩⲓⲧⲙ̅ ⲛⲓⲟⲩⲧе (lies ⲡⲛⲟⲩⲧе) ⲙ̅ⲛ̅ неϥаⲅⲉλос ⲣ̅ϩⲛаϥ еⲁоос ⲁⲉ пωϩ ⲙⲛ ⲛ̅ϥⲛа пωϩ ан ϩ̅ⲛ̅ теϥⲙⲛте·

(R. E. XI. 28. Z. 17 f.). «Et si le prophète en qui est la vérité, au nom de Dieu et de ses anges, a voulu dire au dragon: «Crève», est-ce qu'il ne devra pas éclater par son milieu?»

Hier ist nach Guérin

етоуме ⲙ̅ⲙоϥ = «en qui est la vérité»

und ϩⲓⲧⲙ̅ ⲡⲛⲟⲩⲧе = «au nom de Dieu».

«En qui est la vérité» müsste lauten: етерε пме ⲛ̅ϩⲛⲧϥ und «au nom de Dieu» — ϩⲙ̅ ⲡраⲛ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧе· — етоуме ⲙ̅ⲙоϥ ϩⲓⲧⲙ̅ ⲡⲛⲟⲩⲧе bedeutet einfach «geliebt von Gott». Das Ganze bedeutet: «Wenn der von Gott und den Engeln geliebte Prophet gewünscht hätte zu sprechen: «Berste!», wäre er denn da nicht geborsten in der Mitte?»

(R. E. XI. 15 a 3 ff.) енϣаⲛотωⲙ ⲁⲉ ⲛ̅ⲛⲓϩⲣⲛте етⲙ̅ⲙаⲩ ⲙ̅ⲙот ⲛ̅ⲭωр ⲛ̅ⲛенснϥе ерон ϩ̅ⲛ̅ тпе·

(R. E. XI. 28. Z. 6 f. v. u.). «Si nous mangeons, nous, de ces nourritures de mort, le tranchant des glaives nous chassera du ciel».

Also nach Guérin ist hier

ⲛ̅ⲭωр ⲛ̅ϩенснϥе = «le tranchant des glaives, die Schärfe der Schwerter». Wo hier noch ausserdem das Verbum «chasser» stecken soll, ist nicht recht klar. — Dazu muss ich Folgendes bemerken. «Schärfe des Schwertes» heisst auf sahidich таⲡро нснϥе; ⲭωр ist aber kein Substantiv, sondern ein Verbum mit der Bedeutung «schärfen, wetzen», wovon auch ⲭнр «scharf», ⲛ̅ⲭωр ist aber die 1. Person des Plur. des I. Praesens «wir schärfen» und der Satz ist zu übersetzen: «Wenn wir aber von jenen tödtlichen Speisen essen, so schärfen wir unsere Schwerter gegen uns im Himmel».

(R. E. XI. 15 a 9 f.). петнасωωϥ ⲙ̅ⲡ̅р̅ пе ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧе паі ⲡⲛⲟⲩⲧе ⲛаⲧаⲕоϥ·

(R. E. XI. 28. Z. 2 v. u.). «car quiconque sera souillé n'entrera pas dans le sein de Dieu. Celui-là, Dieu le perdra».

Es ist also:

петнасωωϥ = qui sera souillé

und

ⲙ̅ⲡ̅р̅ пе ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧе = «n'entrera pas dans le sein de Dieu».



Digitized by Google

Hier liefert Guérin nochmals den Beweis, dass er das Wort ⲣ̅ⲡⲉ «Tempel» nicht kennt. Man vergl. zu dieser Stelle 1 Cor. 3, 17: ⲡⲉⲧⲛⲁⲥⲟⲟϥ ϭⲉ ⲙ̅ⲡⲣ̅ⲡⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ· ⲡⲁⲓ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛⲁⲧⲁⲕⲟϥ· εἴ τις τὸν ναὸν τοῦ Θεοῦ φθείρει, φθερεῖ τοῦτον ὁ Θεός.

(R. E. X. 15 a 10 ff.) ⲁⲕⲣ̅ ⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ ⲙ̅ⲡⲉ ⲭ̅ⲥ̅ ⲙ̅ⲙⲛ̅ⲧⲁⲛⲁⲑⲁⲣⲧⲟⲥ ⲛⲛⲁⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲕ ϩ̅ⲙ̅ ⲡⲙⲁ ⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲉⲧⲛ̅ⲛⲁϣⲱⲕ ⲉⲣⲟϥ ⲉⲛⲟ ⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ ⲛ̅ⲛⲱϩ̅ⲧ̅ ϩⲓ ϣ̅ⲛ̅ⲧ̅ ϩⲓ ϫⲟⲟⲗⲉⲥ ϩⲓ ⲣⲓⲙⲉ etc.

(R. E. XI. 28. Z. 1 v. u. 29. Z. 1 ff.). «Si tu as chanté loin du Christ, dans l'impureté, tu te verras, dans le lieu où tu iras, chantant au milieu du feu, des vers et de la vermine, dans les ténèbres et les larmes etc.».

Nach dieser Worttrennung und Übersetzung ist

ⲣ̅ ⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ = chanter
ⲙ̅ⲡⲉ = loin de
ⲟ ⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ = chanter
ⲛ̅ⲛⲱϩ̅ⲧ̅ = au milieu du feu.

Ich verstehe nicht, wie jemand noch Lust empfinden kann im Feuer, unter Würmern, Motten und anderen Qualen zu singen. Schenute wird auch nie und nimmer so etwas behauptet haben. Wie kommt nun aber Guérin zu dieser Übersetzung? Er hat im griechischen Lexicon das Wort μέλος gefunden mit der Bedeutung «Lied, Singweise, Melodie» und dann ⲣ̅ ⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ die Bedeutung «singen» beigelegt. μέλος hat aber bekanntlich zunächst die Bedeutung «Glied», so besonders im Neuen Testament. ⲣ̅ ⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ heisst nun nicht «chanter», sondern «die Glieder machen» und ⲟ ⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ bedeutet «ein Glied sein». ⲙ̅ⲡⲉ übersetzt Guérin durch «loin de», doch heisst «fern von» im Sahidischen nicht ⲙ̅ⲡⲉ, sondern ⲙ̅ⲡⲟⲩⲉ mit nachfolgendem ⲛ̅(ⲙ̅ⲙⲟ-), «loin du Christ» müsste ⲙ̅ⲡⲟⲩⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ lauten. Auch kann ⲛ̅ⲛⲱϩ̅ⲧ̅ unmöglich «au milieu du feu» bedeuten, sondern es ist abhängig von ⲙⲉⲗⲟⲥ, ⲙⲉⲗⲟⲥ ⲛ̅ⲛⲱϩ̅ⲧ̅ bedeutet aber «Glied des Feuers».

Wir erhalten folgende Übersetzung: «Du hast die Glieder Christi in Unreinheit gebraucht, du wirst dich sehen an jenem Orte, an den du gehen wirst als Glied des Feuers und der Würmer und der Motten und der Finsterniss und des Weinens etc.».

«Die Glieder Christi» ⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ ⲙ̅ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ (τὰ μέλη τοῦ Χριστοῦ) sind aus dem N. T. wohlgekannt, cf. 1. Cor. 6, 15. Zum Übrigen vergl. Rom. 6, 19. ⲛ̅ⲧⲁⲧⲉⲧⲉⲛⲛⲁⲣϩⲓⲥⲧⲁ ⲛⲛⲉⲧⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ ⲛ̅ϩ̅ⲙ̅ϩⲁⲗ ⲛ̅ⲧⲁⲕⲁⲑⲁⲣⲥⲓⲁ· ὥσπερ γὰρ παρεστήσατε τὰ μέλη ὑμῶν τῇ ἀκαθαρσίᾳ.

(R. E. XI. 15 a 14 f.) ⲛ̅ⲛⲉⲁⲛⲁⲥⲏⲛ ⲉⲧⲛⲁⲧⲱⲙ̅ⲧ̅ ⲉⲛⲉⲧⲉⲛ̅ⲥⲉⲥⲓⲁⲛ ⲛ̅ⲧⲁⲛⲟ ⲛ̅ⲑⲓⲕⲱⲛ ⲙ̅ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲧⲙⲓⲟⲟⲧ·

(R. E. XI. 29. Z. 2 f.) «les autres châtiments qui s'offriront à ceux qui ne se sont pas lassés de se perdre à la face de Celui qui les a créés».



Digitized by Google

Hier ist also: ⲛ̅ⲧⲁⲕⲟ = de se perdre
und ⲛ̅ⲑⲓⲣⲱⲛ = à la face.

Dies ist beides unmöglich. ⲛ̅ⲑⲓⲣⲱⲛ ist das Object zum Verhum ⲧⲁⲕⲟ und «à la face» müsste ⲙ̅ⲡⲙ̅ⲧⲟ ⲉ̅ⲃ̅ⲟⲗ ⲛ̅ lauten. Es ist zu übersetzen: «Die anderen Qualen, welche begegnen werden denen, die unersättlich sind zu verderben das Ebenbild (εἰκών) dessen, der sie geschaffen hat». Für ⲧⲙⲓⲟⲟⲩ ist natürlich ⲧⲁⲙⲓⲟⲟⲩ zu lesen.

(R. E. XI. 15 b 1 f.) ⲟⲩ ϩⲱⲱϥ ⲡⲉ ⲡⲉⲓⲕⲁϩⲉ ⲱ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲛ̅ⲧⲁⲩⲧⲛ̅ⲧⲱⲛϥ̅ ⲉⲩ ⲁ̅ϩⲱⲃ̅ ⲉϥⲟⲩⲟⲛϩ̅ ⲉ̅ⲃ̅ⲟⲗ ⲡⲣⲟⲥ ⲟⲩⲟⲉⲓϣ·

(R. E. XI. 29. Z. 4 f.). «Qu'est Celui-ci? Ta règle de vie, ô homme! Ceux qui l'ont imité en le servant, il le manifeste un jour».

Hier ist also:

ⲟⲩϩⲱⲱϥ ⲡⲉ = «Qu'est Celui-ci?»

Dieses bezieht Guérin auf das vorangehende «le Christ».

ⲡⲉⲓⲕⲁϩⲉ = «ta règle de vie».

Vor allen Dingen kann hier nur entweder ⲡⲉⲕⲁϩⲉ oder ⲡⲉⲓⲁϩⲉ stehn, ⲡⲉⲓⲕⲁϩⲉ ist unmöglich; hier muss aber sicher ⲡⲉⲕⲁϩⲉ stehn.

ⲉⲩ ⲁ̅ϩⲱⲃ̅ = «en le servant».

ⲡⲣⲟⲥ ⲟⲩⲟⲉⲓϣ = «un jour».

Dazu sei Folgendes bemerkt: ⲟⲩ ϩⲱⲱϥ ⲡⲉ bezieht sich nicht auf «le Christ», sondern gehört zu ⲡⲉⲕⲁϩⲉ; ϩⲱⲱϥ ist hier Conjunction (Stern § 599), ⲟⲩ ϩⲱⲱϥ ⲡⲉ bedeutet: «Was ist aber?», das Subject ist ⲡⲉⲕⲁϩⲉ, was aber nicht «ta règle de vie», sondern «deine Lebenszeit, dein Leben» bedeutet. ⲛ̅ⲧⲁⲩⲧⲛ̅ⲧⲱⲛϥ̅ bedeutet nicht «ceux qui l'ont imité», sondern «welches man verglichen hat, welches verglichen worden ist».

ⲉⲩ ⲁ̅ϩⲱⲃ̅ = «en le servant»;

folglich ist nach Guérin ⲉⲩ Verbalpräformativ und ⲁ̅ϩⲱⲃ̅ hält er für ⲣ̅-ϩⲱⲃ̅. Wie sollte denn aber plötzlich eine mittelägyptische Form in einen rein sahidischen Text kommen und dazu noch bei Schenute? ⲁ̅ϩⲱⲃ̅ ist aber ein Wort und bedeutet «Hauch, Dunst», ⲉⲩⲁ̅ϩⲱⲃ̅ ist zusammengezogen aus ⲉⲟⲩⲁ̅ϩⲱⲃ̅ und das ⲉ ist abhängig von ⲧⲛ̅ⲧⲱⲛϥ̅ «es vergleichen», ⲡⲣⲟⲥ ⲟⲩⲟⲉⲓϣ kann auch nicht «un jour» bedeuten, sondern nur «zeitlich, für kurze Zeit». Das Ganze ist zu übersetzen: «Was ist aber dein Leben, o Mensch, welches man verglichen hat mit einem Hauche, welcher für kurze Zeit erscheint». Vergl. dazu Jac. 4, 14. ⲛ̅ⲧⲉⲧⲛ̅ⲥⲟⲟⲩⲛ ⲁⲛ· ϫⲉ ⲟⲩ ⲡⲉⲧⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲙ̅ⲙⲱⲧⲛ̅ ⲛ̅ⲣⲁⲥⲧⲉ· ⲉⲣⲉ ⲡⲉⲧⲛ̅ⲁϩⲉ ⲅⲁⲣ ⲉϥⲟ ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲉⲗϩⲱϥ· ⲉϥⲟⲩⲟⲛϩ̅ ⲉ̅ⲃ̅ⲟⲗ ⲡⲣⲟⲥ ⲟⲩⲛⲟⲩⲓ̈· ⲙ̅ⲡ̅ⲛ̅ⲥⲱⲥ ϫⲉ ⲛⲉϥⲧⲁⲕⲟ·

(R. E. XI. 15 b 6 f.) ⲉⲩⲛⲁϫⲉ ⲟⲩ ⲅⲁⲣ ⲛⲁⲕ ⲛ̅ϩⲟⲩⲟ ⲉⲛⲁⲓ·

(R. E. XI. 29. Z. 7). «On dira ceci, certes, à toi plus qu'à moi».



Digitized by Google

Wie sollte ⲉⲧⲛⲁϫⲉ ⲟⲩ «on dira ceci» bedeuten? ⲟⲩ ist doch pron. interr. «was»; und wie sollte ⲛ̅ϩⲟⲧⲟ ⲉⲛⲁⲓ «plus qu'à moi» bedeuten? ⲛⲁⲓ ist pron. demonstr. «dieses». Es muss heissen: «Was soll man dir denn noch mehr sagen, als dieses?»

(R. E. XI. 16 a 17 f.) ϩⲉⲛⲉϧⲓⲛⲏ ⲛⲁⲙⲉ ⲛⲉ ⲛⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲛⲁⲓ ⲛ̅ⲧⲁⲩ̈ϣⲱⲡⲉ ⲛ̅ⲉⲣⲏⲙⲟⲥ ⲛ̅ⲑⲟⲧⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ·

(R. E. XI. 29. Z. 8 v. u.). «Malheureux, certes, sont ceux-là qui ont vécu au desert, dans la terre à l'écart de Dieu».

Nach dieser Übersetzung sollen also diejenigen, welche in der Wüste gewohnt haben, unglücklich sein. Schwerlich wird Schenute so etwas behauptet haben. Guérin hat den ganzen Satz nicht verstanden. Er übersetzt ⲛ̅ⲉⲣⲏⲙⲟⲥ durch «au désert»; in solchem Falle aber müsste ϩⲛ̅ ⲧⲉⲣⲏⲙⲟⲥ stehn. Das griech. ἔρημος bedeutet wohl «Wüste», aber es hat bekanntlich als Adjectiv auch noch die Bedeutung «entbehrend, ohne» und letztere hat ⲉⲣⲏⲙⲟⲥ mit nachfolgendem ⲛ̅, ⲙ̅ⲙⲟ· auch im Koptischen. Das «dans la terre» ist in der Übersetzung ganz überflüssig. ⲛ̅ⲑⲟⲧⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ wird durch «à l'écart de Dieu» übersetzt; hier hat Guérin offenbar ϩⲟⲧⲉ «Furcht» mit ⲙ̅ⲡϩⲟⲧⲉ ⲉϧⲟⲗ «in conspectu» verwechselt. Der ganze Satz ist zu übersetzen: «Unglücklich, in Wahrheit, sind jene, welche ermangelt haben der Furcht Gottes».

Zu ⲉⲣⲏⲙⲱⲥ bei Schenute vergl. Rossi II. 4, 54 ⲁ̈ϣⲱⲡⲉ ⲉ̈ⲓⲟ' ⲛ̅ⲉⲣⲏⲙⲟⲥ ⲉⲛⲉ̈ⲓⲁⲅⲁⲑⲟⲛ· «ich war ermangelnd dieser Güter». — Vergl. noch ⲣ̅-ⲉⲣⲏⲙⲟⲥ mit nachfolgendem ⲉϧⲟⲗ ϩⲛ̅· Leyden (Insinger № 74ᵛ 19. 20): ⲓ̈ⲱϧ ⲛ̅ⲧⲁϥⲣ̅-ⲉⲣⲏⲙⲟⲥ ⲉϧⲟⲗ ϩⲛ̅ ϩⲱϧ ⲛⲓⲙ ⲉⲧϣⲟⲟⲡ ⲛⲁϥ· «Hiob, welcher beraubt wurde alles dessen, was ihm gehörte».

(R. E. XI. 16 a 27 ff.) ⲉϥⲟⲥⲟⲛ ⲅⲁⲣ ⲛ̅ⲧⲛϭ̅ ⲉϩⲟⲧⲛ ⲉⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲁⲩⲱ ⲛ̅ϩⲉ̈ⲗⲡⲓϫⲉ ⲉⲣⲟϥ ϥⲛⲁⲟⲩⲱϣ̅ϥ̅ ⲙ̅ⲡϫⲁϫⲉ ϩⲁ ⲛⲉⲡⲟⲧⲉⲣⲏⲧⲉ·

(R. E. XI. 29. Z. 1 v. u. 30. Z. 1) «tant qu' il y aura de l'ivraie dans le champ de Dieu, et espérons en Lui, car il écrasera l'Ennemi sous nos pieds».

Hier ist also:

ⲛ̅ⲧⲛϭ̅ ⲉϩⲟⲧⲛ ⲉⲡⲛⲟⲩⲧⲉ = «de l'ivraie dans le champ de Dieu».

Wo hier das Wort für «champ» stecken soll, weiss ich nicht. Guérin hat zufällig im Lexicon ⲛ̅ⲧⲛϭ̅ gefunden und er mit «ivraie» übersetzt. Freilich bedeutet ⲛ̅ⲧⲛϭ̅ «ivraie» und an einer anderen Stelle unserer Textes ist die Rede von Schafen, welche ⲛ̅ⲧⲛϭ̅ fressen. (R. E. XI. 15 a 1 f.); doch hier ist ⲛ̅ⲧⲛϭ̅ ganz anderen Ursprunges: ⲧⲛϭ̅ ist das Qualitativum von ⲧⲱϭ̅· «(jemandem) anhangen» und ⲛ̅ⲧⲛϭ̅ ist die 1 Person plur. des I Praesens. Es ist zu übersetzen: «Denn solange wir Gott anhangen und wir auf ihn hoffen, wird er zerschmettern den Feind unter unseren Füssen».



Digitized by Google

ϣⲟⲕϩ ⲉⲣⲱⲟⲩ· ⲉⲩⲙ̅ⲙⲁⲩ ϩⲱⲟⲩ ⲛ̅ⲥ̅ⲓ ⲁⲓⲗⲁⲙ ⲙ̅ⲛ̅ ⲁⲥⲟⲩⲣ ⲙⲱⲥⲟϫ ⲙ̅ⲛ̅ ⲑⲟⲃⲉⲗ ⲫⲁⲣⲁⲱ ⲙ̅ⲛ̅ ⲫⲁⲕⲟⲩⲕ ⲙ̅ⲛ̅ ⲥⲟⲩϫ ⲙ̅ⲛ̅ ϫⲟⲩⲉ ⲥⲛⲙⲱⲛ ⲙ̅ⲛ̅ ⲱⲅ ⲍⲁⲃⲉⲗ ⲙ̅ⲛ̅ ⲥⲁⲗⲙⲁⲛⲁ[ⲥⲁⲣ] ⲥⲛⲛⲁϫⲉⲣⲓⲙ ⲁⲇⲱⲛⲓⲃⲉⲥⲉⲕ ⲛ̅ⲣ̅ⲣⲱⲟⲩ ⲧⲛⲣⲟⲩ ⲛ̅ⲁⲧⲛⲟⲩⲧⲉ ⲙⲛ ⲛⲉⲩⲁⲣϫⲱⲛ ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲩⲥⲩⲛⲁⲅⲱⲅⲏ ⲧⲛⲣⲟⲩ ⲁⲩⲱ ⲡⲉⲥⲡⲉⲣⲙⲁ ⲧⲛⲣ̅ϥ̅ ⲛ̅ⲁⲧⲛⲟⲩⲧⲉ·

qui personne n'a creusés. C'est là que sont Elam et Assour Môçok (Molok?) et Tobel (Babel?), Pharaon et Phakouk et Çoukh et Khoué, Simon et Og, Zabel (Jézabel?) et Salmana(sar), Sennacherib, Adonibézek, tous les rois des impies et tous leurs chefs et toutes leurs synagogues et toute la descendance des athées».

Es werden hier lauter alttestamentliche Personen genannt, welche Schenute zusammen mit Herodes für ihre Gottlosigkeit in die Hölle versetzt. Wollen wir nun an der Hand des Alten Testamentes nachprüfen, in wie weit Guérin diese Namen richtig erkannt hat.

Richtig erkannt sind nur die folgenden Namen: ⲁⲓⲗⲁⲙ ⲙ̅ⲛ̅ ⲁⲥⲟⲩⲣ Élam et Assour d. i. Αἴλαμ und Ἀσσούρ nach Gen. 10, 22; Ⲫⲁⲣⲁⲱ ist Φαραώ nach Gen. und Exod. (passim); Ⲫⲁⲕⲟⲩⲕ, ⲥⲟⲩϫ und ϫⲟⲩⲉ finden sich Ezech. 23, 23: ⲛ̅ϣⲛⲣⲉ ⲛ̅ⲧⲃ̅ⲁⲃ̅ⲧⲗⲱⲛ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛⲉϫⲁⲗⲇⲁⲓⲟⲥ ⲧⲛⲣⲟⲩ ⲫⲁⲕⲟⲩⲕ. ⲙ̅ⲛ̅ ⲥⲟⲩϫ ⲙ̅ⲛ̅ ϫⲟⲩⲉ: ⲛ̅ϣⲛⲣⲓ ⲛ̅ⲧⲉ ⲃ̅ⲁⲃ̅ⲧⲗⲱⲛ ⲛⲉⲙ ⲛⲓϫⲁⲗⲇⲁⲓⲟⲥ ⲧⲛⲣⲟⲩ ⲫⲁⲕⲟⲩⲙ ⲛⲉⲙ ⲥⲟⲩϫ ⲛⲉⲙ ϫⲟⲩⲉ Φακούκ, Σούχ (Σούδ) καὶ Ὑχοῦε hebr. קוּשׁ; ⲥⲛⲛⲁϫⲉⲣⲓⲙ ist Σεναχηρείμ nach 4 Reg. 18, 13 und ⲁⲇⲱⲛⲓⲃⲉⲥⲉⲕ ist Ἀδωνιβέζεκ nach Jud. 1, 5. 6. — Alle übrigen Namen hat Guérin nicht erkannt. ⲙⲱⲥⲟϫ ⲙ̅ⲛ̅ ⲑⲟⲃⲉⲗ ist durch Môçok (Molok?) und Tobel (Babel?) wiedergegeben; man sieht also, dass Guérin ⲙⲱⲥⲟϫ in *ⲙⲱⲗⲟϫ und ⲑⲟⲃⲉⲗ in *ⲃ̅ⲁⲃ̅ⲉⲗ ändern möchte. Doch ist hier ⲙⲱⲗⲟϫ (Μόλοχ) schon deshalb nicht möglich, weil Moloch kein Personenname, sondern der Name eines Gottes ist und ⲃ̅ⲁⲃ̅ⲉⲗ ist ebenso unmöglich, weil dies auch kein Personenname, sondern ein geographischer Begriff ist und nach der LXX und der koptischen Bibel das Wort nur Βαβυλών, ⲃ̅ⲁⲃ̅ⲧⲗⲱⲛ lauten kann. ⲙⲱⲥⲟϫ und ⲑⲟⲃⲉⲗ ist aber ganz richtig: diese Namen finden sich Gen. 10, 2, wo sie unter den Söhnen Japhets vorkommen: (boh.) ⲑⲟⲃⲉⲗ ⲛⲉⲙ ⲙⲟⲥⲟϫ, Θόβελ καὶ Μόσοχ.

ⲥⲛⲙⲱⲛ ⲙ̅ⲛ̅ ⲱⲅ Simon et Og]. Der zweite Name ist richtig Ὤγ (עוֹג), der bekannte König von Basan, Num. 21, 33 und passim; was Guérin durch Simon wiedergiebt ist aber sicher verlesen für ⲥⲏⲱⲛ. Dies ist der Name des bekannten Königs der Amoriter, Sihon, welcher häufig zusammen mit Og genannt wird (Num. 32, 33) Σηών, Josephus Σιχών, hebr. סִיחוֹן.

ⲍⲁⲃⲉⲗ ⲙ̅ⲛ̅ ⲥⲁⲗⲙⲁⲛⲁ[ⲥⲁⲣ] Zabel (Jézabel? et Salmanas(sar).] Hier möchte also Guérin ⲍⲁⲃⲉⲗ für eine Verstümmelung von *ⲓⲉⲍⲁⲃⲉⲗ



Digitized by Google

(Ἰεζάβελ) ansehen und ϫⲁⲗⲙⲁⲛⲁ für eine Verstümmelung von ϫⲁⲗⲙⲁⲛⲁϫⲁⲣ (Σαλμανάσαρ), wie er es auch im Texte ergänzt und durch Salmanasar wiedergiebt. Weil auf ϫⲁⲗⲙⲁⲛⲁ unmittelbar der Name des Königs ϩⲓⲛⲁϫⲉⲣⲓⲙ folgt, so schien es Guérin selbstverständlich, dass ϫⲁⲗⲙⲁⲛⲁ aus ϫⲁⲗⲙⲁⲛⲁϫⲁⲣ verstümmelt sei. Doch verhält sich die Sache anders. Wir müssen hier Jud. 8 vergleichen, wo diese zwei Namen mehrfach vorkommen, und dazu noch Ps. 82 (83), 12. Es sind die Namen der zwei Midianiterfürsten Ζεβεέ und Σαλμανά, Sebah und Zalmunna. Von Jud. 8 ist im Koptischen nichts erhalten, doch an der Psalmenstelle lesen wir: ϫⲉϧⲉⲉ ⲙ̅ⲡ̅ ϫⲁⲗⲙⲁⲛⲁ: ϫⲉϧⲉⲉ ⲛⲉⲙ ϫⲁⲗⲙⲁⲛⲁ. Wir haben nun in unserem Texte ϫⲁϧⲉⲗ in ϫⲉϧⲉⲉ zu verbessern und ϫⲁⲗⲙⲁⲛⲁ in seine alten Rechte wieder einzusetzen.

Dieser ganze Abschnitt ist aber daher besonders wichtig, weil uns hier viele alttestamentliche Namen zum ersten Male in sahidischer Form begegnen aus Stellen, die bis jetzt sahidisch nicht aufgefunden sind.

Wir haben hier die folgenden Namen:

| | | |
|---|---|---|
| ⲁⲓⲗⲁⲙ | Αἰλάμ | ⲉⲗⲁⲙ |
| ⲁϫⲟⲩⲣ | Ἀσσούρ | ⲁϫϫⲟⲩⲣ |
| ⲙⲱϫⲟϫ | Μόσοχ | ⲙⲟϫⲟϫ |
| ⲑⲟϧⲉⲗ | Θόβελ | ⲑⲟϧⲉⲗ |
| ⲫⲁⲣⲁⲱ | Φαραώ | ⲫⲁⲣⲁⲱ |
| ⲫⲁϩⲟⲩϩ | Φαχούχ | ⲫⲁϩⲟⲩⲙ |
| ϫⲟⲩϫ | Σούχ | ϫⲟⲩϫ |
| ϫⲟⲩⲉ | Ὑχοῦε | ϫⲟⲩⲉ |
| ϩⲓⲱⲛ | Σηών<br>Σιχών (Josephus) | ϩⲓⲱⲛ |
| ⲱⲩ | Ὤγ | ⲱⲩ |
| ϫⲁϧⲉⲗ (?) (ϫⲁϧⲉⲉ) | Ζεβεέ | ϫⲉϧⲉⲉ |
| ϫⲁⲗⲙⲁⲛⲁ | Σαλμανά | ϫⲁⲗⲙⲁⲛⲁ |
| ϩⲓⲛⲁϫⲉⲣⲓⲙ | Σεναχηρείμ | |
| ⲁϣⲱⲛⲓⲃⲉϩⲉⲕ | Ἀδωνιβέζεχ | |

Den Schluss dieses Abschnitts übersetzt Guérin: «tous les rois des impies et toute la descendance des athées». Also ist nach Guérin:

ⲛ̅ⲣ̅ⲣⲱⲟⲩ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛ̅ⲁⲑⲉⲟⲩⲧⲉ = «les rois des impies».

Hätte der Text das sagen wollen, so müsste ⲛ̅ⲛ̅ⲁⲑⲉⲟⲩⲧⲉ dastehn; deshalb aber kann die Übersetzung nur lauten:

«alle gottlosen Könige»,

aber nicht «alle Könige des Gottlosen». ⲁⲩⲱ ⲡⲉⲥⲡⲉⲣⲙⲁ ⲧⲏⲣϥ̅ ⲛ̅ⲁⲑⲉⲟⲩⲧⲉ wird hier übersetzt durch: «et toute la descendance des athées»: ich kann hier nur übersetzen: «und die ganze gottlose Nachkommenschaft (σπέρμα)».



Digitized by Google

(R. E. X, 161 a 1. 2). ⲛⲥⲁⲙⲁⲁⲧ ⲡⲉⲧⲉ ⲙ̅ⲛ̅ ϣⲓ ϣⲟⲟⲡ ⲛ̅ⲧⲉϥⲙ̅ⲛ̅ⲧⲁⲅⲁⲑⲟⲥ ⲙ̅ⲛ̅ ⲧⲉϥⲙ̅ⲛ̅ⲧⲭ̅ⲣⲓⲥⲧⲟⲥ ⲉⲧⲡⲟⲣϣ̅ ⲉ̅ⲃ̅ⲟⲗ ⲉϫⲱⲛ·

(R. E. XI. 22. Z. 9). «Louange à toi qui, sans mesure, répands sur nous ta bonté de Christ».

Hier ist ⲛ̅ⲧⲉϥⲙ̅ⲛ̅ⲧⲁⲅⲁⲑⲟⲥ ⲙ̅ⲛ̅ ⲧⲉϥⲙ̅ⲛ̅ⲧⲭ̅ⲣⲓⲥⲧⲟⲥ übersetzt durch «ta bonté de Christ». Guérin fasst also ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲭ̅ⲣⲓⲥⲧⲟⲥ als «Güte Christi» auf. Hier steht aber ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲭ̅ⲣⲓⲥⲧⲟⲥ für ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲭ̅ⲣⲏⲥⲧⲟⲥ, das im Parallelismus mit ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲁⲅⲁⲑⲟⲥ steht. ⲉⲧⲡⲟⲣϣ̅ ⲉ̅ⲃ̅ⲟⲗ wird übersetzt: «qui répands». Das Ganze kann jedoch nur heissen: «Preis sei dir, dessen Freundlichkeit (ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲁⲅⲁⲑⲟⲥ = ἀγαθότης) und dessen Güte (ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲭ̅ⲣⲏⲥⲧⲟⲥ = χρηστότης), welche sich über uns ausbreiten, masslos sind».

(R. E. X. 161 a 3—5). ⲛ̅ϭⲱϣ̅ⲧ ⲅⲁⲣ ⲉ̅ⲃ̅ⲟⲗ ϩⲛ̅ⲧⲛ̅ ϩ̅ⲙ̅ ⲡⲉⲛⲱⲛϩ̅ ⲁⲧⲱ ϩ̅ⲙ̅ ⲡⲉⲛⲕⲉⲙⲟⲧ ϫⲉ ⲟⲛ ⲛ̅ⲕⲱ ⲛ̅ϩⲧⲛ ⲛ̅ⲉⲣⲟⲕ. (l. ⲛ̅ⲕⲱ ⲛ̅ϩⲧⲛⲛ ⲉⲣⲟⲕ).

(R. E. XI. 22. Z. 10 f.) «car c'est vers toi que tendent tous nos désirs pendant notre vie, tandis qu'à notre mort, c'est à toi aussi que nous confions notre fin!»

Ich kann hier nur übersetzen:

«Denn wir schauen auf dich in unserem Leben und auch in unserem Tode vertrauen wir auf dich».

(R. E. X. 161 a 7. 8). ϩⲉⲑⲛⲟⲥ ⲛⲓⲙ ⲛ̅ⲁⲧⲛⲟⲩⲧⲉ·

(R. E. XI. 22. Z. 12 f.) «toutes les nations des impies».

Es kann nur heissen: «Alle gottlosen Völker».

(R. E. X. 161 b 24. 25) ⲉϥⲧⲱⲛ ⲡⲧⲏ̅ⲃ̅ⲟ ⲙ̅ⲡⲉⲛϩ̅ⲛⲧ ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲉⲛⲥⲱⲙⲁ ⲁⲧⲱ ⲛⲉⲙⲙⲉⲉⲩⲉ

(R. E. XI. 23. Z. 17 f.). «Où y a-t-il de la pureté? Dans notre corps et dans nos pensées?...»

Es ist aber einfach zu übersetzen:

«Wo ist die Reinheit unseres Herzens und unseres Leibes und unserer Gedanken?»

(R. E. X. 162 a 17. 18). ⲡⲁⲓ ⲛ̅ⲧⲁⲕⲧ̅ⲛ̅ⲟⲟⲩϥ ⲉⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ ϩ̅ⲛ̅ ⲫⲁⲛ ⲛ̅ⲛⲉϩⲟⲟⲩ·

(R. E. XI. 24. Z. 7.) «que tu as envoyé dans le monde jusqu'à la fin des jours».

Es kann aber nur bedeuten:

«Dieser, welchen du in die Welt gesandt hast am Ende der Tage».

(R. E. X. 162 a 33 f.) ⲡⲉⲧⲧⲣⲉⲩϫⲱⲣ ⲛ̅ⲧⲉⲩⲥⲛϥⲉ ⲉⲣⲟϥ·

(R. E. XI. 24. Z. 16 f.) «Celui qu'ils doivent transpercer de leur glaives».

Ich kann das nur übersetzen:

«Welcher sie ihr Schwert schärfen lässt.



Digitized by Google

(R. E. X. 162 a 36 ff.) ⲏ ⲟⲩⲗⲁⲁⲧ ⲡⲉ ⲡⲁⲛⲁⲑⲁⲣⲧⲟⲛ ⲙ̅ⲡⲛ̅ⲁ̅ ⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲧ ⲛ̅ⲛⲁϩⲣⲏ̅ ⲡⲉⲧⲟⲩⲱϣ ⲁⲛ ⲉ̅ⲗⲧⲡⲉⲓ ⲙ̅ⲡⲉⲡⲛ̅ⲁ̅ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁϩ̅ ϩⲙ̅ ⲡⲉϥⲣ̅ ⲡⲉ· (lies ⲡⲉϥⲣ̅ⲡⲉ)·

(R. E. XI. 24. Z. 18 f.) «Et celui qui est l'esprit impur, il est devant ceux qui ne veulent pas affliger l'Esprit saint dans son oeuvre».

Hier wird ϩⲙ̅ ⲡⲉϥⲣ̅ ⲡⲉ durch «dans son oeuvre» wiedergegeben, also ist nach Guérin

ⲣ̅ ⲡⲉ = oeuvre.

Es ist aber nicht ϩⲙ̅ ⲡⲉϥⲣ̅ ⲡⲉ zu lesen und «dans son oeuvre» zu übersetzen, sondern ϩⲙ̅ ⲡⲉϥⲣ̅ⲡⲉ d. h. «in seinem Tempel». Auch das vorhergehende ist anders wiederzugeben: «Oder ein nichts ist jener unreine Geist bei denen, welche nicht betrüben wollen den heiligen Geist etc.

(R. E. X. 162 b 5 ff.) ⲛ̅ⲁϣ ⲛ̅ϩⲉ ⲛ̅ϥⲛⲁϣⲱϥ ⲁⲛ ⲉⲁ ⲛⲉⲧⲛ̅ϩⲏⲧϥ̅ ⲛⲁⲁⲛ ⲛ̅ⲥⲱⲟⲩ ⲁⲧⲟⲩⲱϣⲧ̅ ⲛ̅ⲛ̅ϣⲉ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛ̅ⲱⲛⲉ·

(R. E. XI. 24. Z. 26 f.). «Et comment ne détruira-t-il pas ceux qui, étrangers à lui, t'ont abandonné pour adorer des morceaux de bois et des pierres?»

Hier übersetzt Guérin ⲉⲁ ⲛⲉⲧⲛ̅ϩⲏⲧϥ̅ durch «étrangers à lui». Wie er dazu kommt, weiss ich nicht. Ich kann den ganzen Satz nicht anders übersetzen, als nur: «Und auf welche Weise sollte er nicht verachten diejenigen, welche auf ihr (der Erde, ⲡⲛⲁϩ) sind und verliessen dich und anbeteten Hölzer und Steine?»

(R. E. X. 162 b 35 f.) ⲛⲉⲧⲟ ⲅⲁⲣ ⲛ̅ⲁϫⲓⲟⲥ ⲉⲉⲓⲱ̅ⲣϩ̅ ⲙ̅ⲡⲉⲛⲉⲟⲟⲩ ϩⲓⲧⲛ̅ ⲟⲩⲉⲓⲁⲗ̅·

(R. E. XI. 25. Z. 14). «Et ceux qui sont dignes de contempler ta gloire dans sa splendeur».

ⲉⲓⲁⲗ̅ wird hier durch «splendeur, Glanz» wiedergegeben, während es nur «Spiegel» bedeuten kann. Vergl. 1 Cor. 13, 12. ⲧⲛ̅ⲛⲁⲩ ⲅⲁⲣ ⲧⲉⲛⲟⲩ ϩⲓⲧⲛ̅ ⲟⲩⲉⲓⲁⲗ̅ ϩⲛ̅ ⲟⲩϩⲣⲏ̅· βλέπομεν γὰρ ἄρτι δι' ἐσόπτρον ἐν δινίγματι.

(R. E. X. 162 b 42). ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲛⲱⲛϩ̅·

(R. E. XI. 25. Z. 19). «Ô Dieu qui nous fais vivre».

Es kann nur heissen: «O Gott unseres Lebens!»

(R. E. X 163 a 1 ff.) ⲁ ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ ⲧⲏⲣϥ̅ ⲣ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲥⲓⲱⲛ ⲙ̅ⲛ̅ ⲉ̅ⲓ̅ⲗⲏⲙ̅ ⲛⲁⲓ ⲉⲧⲟⲩϫⲱ ⲙ̅ⲡⲉⲣⲁⲛ ⲛ̅ϩⲏⲧⲟⲩ ϩⲁⲑⲏ ⲙ̅ⲡⲟⲟⲩ·

(R. E. XI. 25. Z. 20 f.). «Le monde entier s'est rempli de Sions, et de Jérusalems qui célèbrent ton nom en leur coeur, avant le jour».

Ich möchte gern wissen, wie ⲣ̅ⲑⲉ ⲛ̅ «se remplir» bedeuten soll und ⲛ̅ϩⲏⲧⲟⲩ «en leur coeur». Der Satz ist zu übersetzen: «Die ganze Welt wurde wie Zion und Jerusalem, in welchen (ⲛ̅ϩⲏⲧⲟⲩ) dein Name gepriesen wird vor dem heutigen Tage».



Digitized by Google

(R. E. X. 163 b 1 ff.) ⲉⲛⲛⲁϥⲓ ⲛ̄ⲧⲉⲓⲙⲛ̄ⲧⲁϩⲟⲧⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ϩⲏⲧⲛ̄ ⲛ̄ⲧ̄ⲣⲉⲛϩ̄ⲣⲟⲧⲉ ϩⲛⲧⲟⲧ ⲛ̄ⲛⲉⲛϣⲁϫⲉ ⲙ̄ⲛ̄ ⲛⲉⲛⲛ̄ⲧⲟⲗⲏ ⲙ̄ⲛ̄ ⲛⲉⲛϫⲓⲛⲁⲓⲱⲙⲁ ⲧⲏⲣⲟⲧ·

(R. E. XI. 26. Z. 18 f.). «Tu enlèveras de nous la témérité, pour nous mettre dans la crainte de tes paroles, de tous tes préceptes et de tous tes jugements».

Guérin übersetzt ⲙ̄ⲛ̄ⲧⲁϩⲟⲧⲉ durch «témérité»; das ist nicht ganz genau, denn dasselbe bedeutet «Furchtlosigkeit».

(R. E. X. 164 a 6 ff.) ϩⲉⲛ ⲙⲁⲣⲓⲟⲥ ⲛⲉ ⲛⲉⲧ ⲕⲁⲛⲁ ⲡⲉⲧϫⲟⲥ ⲉⲛⲁⲧ ⲙ̄ⲙⲁ ⲙ̄ⲡⲱⲧ· ⲁⲩⲱ ⲙ̄ⲛ̄ ⲡⲉⲑⲟⲟⲧ ⲛⲁϩⲱⲛ ⲉⲣⲟⲟⲧ·

(R. E. XI. 27. Z. 12 f.). «Heureux sont ceux qui mettront ce qui leur est dit en lieu sûr! Le mal ne s'approchera pas d'eux.»

Hier ist abzutheilen: ϩⲉⲛⲙⲁⲣⲓⲟⲥ ⲛⲉ ⲛⲉⲧⲕⲁⲛⲁ ⲡⲉⲧϫⲟⲥⲉ ⲛⲁⲧ ⲙ̄ⲙⲁ ⲙ̄ⲡⲱⲧ etc. d. h. «Selig sind diejenigen, welche sich (ⲛⲁⲧ) den Höchsten (ⲡⲉⲧϫⲟⲥⲉ) zum Zufluchtsort gesetzt haben und nicht wird das Böse sich ihnen nähern». Nach Guérin dagegen ist ⲡⲉⲧϫⲟⲥ ⲉⲛⲁⲧ «ce qui leur est dit.».

(R. E. X. 164 a 8 ff.) ⲁⲗⲗⲁ ⲧⲛ̄ϩⲁϫⲟⲟⲥ ϫⲉ ⲧⲛ̄ⲛⲁⲧ ⲉⲣⲟⲛ ⲉ ⲙ̄ⲛ̄ⲧⲁⲛ ϭⲉⲙⲁ ⲙ̄ⲡⲱⲧ ⲛ̄ϩⲁ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ·

(R. E. XI. 27. Z. 13). «Cependant nous dirons: «Veillons sur nous, de peur que nous ne nous detournions de Dieu».

Wie Guérin zu dieser Übersetzung kommt, ist nicht recht klar. Ich kann hier nur übersetzen: «sondern wir werden sprechen: Wir sehen uns, nicht habend eine andere Zuflucht ausser Gott.» d. h. «Wir sehen, dass wir ausser Gott keine andere Zuflucht haben».

(R. E. X. 164 a 27 ff.) ⲁⲛⲟⲛ ϫⲉ ⲁϣ ⲧⲉ ⲧⲛ̄ⲁⲡⲟⲗⲟⲅⲓⲁ ⲛ̄ϯ ⲙ̄ⲙⲟⲛ ⲉϥⲣⲁⲓ ⲉⲡⲛⲟⲃⲉ ⲙⲁⲧⲁⲁⲛ ⲉⲛϣⲁⲛⲧⲙⲉⲓⲙⲉ ⲅⲁⲣ ⲉⲧⲁⲅⲁⲡⲏ ⲙ̄ⲡⲉϫ̄ⲥ̄ ⲓ̄ⲥ̄ ϫⲉ ϥⲟⲧⲁϣⲏ̄ ⲉϥⲛⲁⲓϫⲉⲧⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲛ ϥⲛⲁϫⲡⲓⲟⲛ ϫⲉ ⲁⲓⲙⲁⲥⲧⲓⲅⲟⲧ ⲙ̄ⲙⲱⲧⲛ̄ ϫⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲛ̄ⲣ̄ⲛⲟⲃⲉ· ⲡⲁⲗⲓⲛ ⲟⲛ ⲧⲉⲧⲛ̄ⲉⲓⲣⲉ·

(R. E. XI. 27. Z. 8 f. v. u.). «Et nous, comment nous justifions-nous? Nous nous adonnons au péché, étant seuls». — Mais si nous ne connaissons pas la bonté du Christ Jésus qui veut nous instruire, il nous châtiera, en disant: «Je vous ai fustigés, pour que vous ne péchiez pas. Or, de nouveau, vous l'avez fait».

Ich kann hier nur übersetzen:

«Was ist aber unsere Rechtfertigung, wenn wir der Sünde ergeben sind? Denn, wenn wir nicht kennen die Liebe Christi Jesu, denn er liebt uns, indem er uns züchtiget, wird er uns also rügen: Ich habe euch gegeisselt, damit ihr nicht sündiget, ihr aber thut es wieder».

Zu vergleichen ist hier Hebr. 12, 5. 6 ⲡⲁϣⲏⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲣ̄ⲣⲏⲟⲩⲓ̈ ⲛ̄ϩⲏⲧ ⲉⲧⲉϭⲱ ⲙ̄ⲡϫⲟⲓ̈ⲥ ⲟⲩⲧⲉ ⲙ̄ⲡⲣ̄ⲥⲱϣⲙ̄ ⲉⲧϫⲡⲓ̈ⲟ ⲙ̄ⲙⲟⲛ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧϥ̄· [6] ⲡⲉⲧⲉⲣⲉ



Digitized by Google

ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲅⲁⲣ ⲙⲉ ⲙ̅ⲙⲟϥ ϣⲁϥⲡⲁⲓϩⲉⲧⲉ ⲙ̅ⲙⲟϥ ϣⲁϥⲙⲁⲥⲧⲓⲥⲟⲩ ϩⲉ ⲛ̅ϣⲏⲣⲉ ⲛⲓⲙ ⲉⲧϥ̅ⲛⲁϣⲟⲡⲟⲩ ⲉⲣⲟϥ·

(R. E. X. 164 b 4 f.) ⲁⲛⲕⲁ ⲡⲉⲧϫⲟⲥ ⲉⲛⲁⲕ ⲙ̅ⲙⲁ ⲙ̅ⲡⲱⲧ ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲉⲑⲟⲟⲩ ⲛⲁϩⲱⲛ ⲉⲣⲟⲕ·

(R. E. X. 28. Z. 3 f.). «As-tu placé ce qui t'a été dit en lieu sûr? Alors, le mal ne s'approchera pas de toi».

Vergl. oben X. 164 a.

Hier ist abzutheilen: ⲁⲛⲕⲁ ⲡⲉⲧϫⲟⲥⲉ ⲛⲁⲕ ⲙ̅ⲙⲁ ⲙ̅ⲡⲱⲧ ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲉⲑⲟⲟⲩ ⲛⲁϩⲱⲛ ⲉⲣⲟⲕ d. h. «Du hast dir den Höchsten zur Zuflucht gesetzt; kein Böses wird sich dir nähern».

(R. E. X. 164 b 12—15) ⲟⲛⲧⲟⲥ ⲉⲛⲉⲣⲉ ⲛ̅ⲧⲉ̅ⲛⲟⲟⲩⲉ ⲙ̅ⲙⲓⲛⲉ ⲛⲓⲙ ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲛⲉϫⲱⲟⲛ ⲉⲧⲉ ⲟⲩⲛ̅ ⲯⲩⲭⲏ ⲛ̅ⲱⲛ̅ϩ̅ ⲛ̅ϩⲏⲧⲟⲩ ϣⲁϩⲣⲁⲓ ⲉⲡϩⲟϥ ⲉⲛⲉⲩⲛⲟⲓ ⲙ̅ⲡⲉⲧ ⲟⲩ ⲛⲁⲙⲟⲩ ⲉⲧⲁ̅ⲛⲛⲧϥ̅ ⲉⲩϣⲁⲛ ⲟⲩⲟⲙϥ̅ ⲛⲉⲩ ⲛⲁ ⲙⲉ ϩⲣⲱⲟⲩ ⲉⲣⲟϥ ⲁⲛ ⲉⲛⲉϩ·

(R. E. XI. 28. Z. 8 ff.). «S'il arrive que les bêtes de somme de toute sorte et les autres animaux qui ont en eux une âme vivante, jusqu'au serpent, viennent à penser à ce qui peut les faire mourir s'ils le mangent, ils ne l'aimeront certes jamais».

Wenn hier ⲙⲉ «aimer» bedeuten soll, dann möchte ich doch gern wissen, was ϩⲣⲱⲟⲩ ist; soll es vielleicht ein Schreibfehler für ϩⲱⲟⲩ sein? Nein; ϩⲣⲱⲟⲩ ist hier ganz richtig, nur von ⲙⲉ «aimer» ist garnicht die Rede, denn es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, dass hier ⲙⲉϩ-ⲣⲱⲟⲩ abzutheilen ist. ⲙⲉϩ-ⲣⲱ·: ⲙⲁϩ-ⲣⲱ· bedeutet aber «seinen Mund, sein Maul (mit etwas) füllen, in etwas beissen, erwas in Munde halten». Vergl. Vita S. Macarii Alexandrini: (ϯϩⲱⲓϯ) ⲁⲥⲙⲁϩ-ⲣⲱⲥ ⲉⲡⲉⲥⲙⲁⲥ ⲁⲥⲥⲱⲟⲩⲧⲉⲛ ⲙ̀ⲙⲟⲥ ἐπιϭέλλο ⲉⲥⲣⲓⲙⲓ[141]). «Die Hyäne hielt in ihrem Maule (wörtlich füllte ihr Maul mit) ihr Junges und reichte es dem Greise dar und weinte». Vergl. jetzt noch meine «Fragmente zur Patriarchengeschichte Alexandriens» pag. 26. Fr. P. 7ᵛ b 20, wo ich nur ⲙⲉϩⲓⲱⲥ sehen konnte, wo aber das ⲓ zweifellos ein Rest von ⲣ ist und folglich ⲙⲉϩ-ⲣⲱⲥ zu lesen ist: (ⲟⲩⲕⲉⲣⲁⲥⲧⲓⲥ) ⲁⲥⲙⲉϩ-ⲣⲱⲥ ϩⲛ̅ ⲧⲟⲩⲉⲣⲛⲧⲉ ⲙ̅ⲡϣⲏⲣⲉ ϣⲏⲙ «eine Viper biss ins Bein des Knaben».

Den ganzen Passus übersetze ich folgendermassen: «Desgleichen (ὄντως) die Thiere des Feldes von jeglicher Art und die Thiere, welche in sich eine lebende Seele haben, bis zu der Schlange, wenn sie kennen (νοεῖν) würden das, wodurch sie sterben könnten, indem sie es essen, dann würden sie es nie ins Maul nehmen».

Der Text führt dann diesen Gedanken noch weiter aus, indem er ihn durch ein Beispiel illustriert: ⲕⲁⲓⲡⲉⲣ ⲡⲉⲧⲣⲁⲕⲱⲛ ⲛ̅ⲧⲁϥⲙⲟⲟⲩⲧϥ̅ ⲛ̅ϭⲓ

141) Ann. du Musée Guimet XXV, 236.



Digitized by Google

пепрофитис етоуааѣ ⲁⲁⲛⲓⲏⲗ енеусоотн ⲁⲉ пентаусаат ерраі ерωу сенамоотту неуиаомноу ан пе· «Obwohl (καίπερ) der heilige Prophet Daniel den Drachen getödtet hat, so hätte dieser das was man ihm in sein Maul that, nicht verschlungen, wenn er gewusst hätte, das es ihn tödten würde».

(R. E. X. 164 b 25 ff) ене ита пепрофитис етоуме ⲙ̅моу ϩⲓⲧⲙ̅ ⲛⲓⲟⲩⲧⲉ (lies ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ) ⲙ̅ⲛ̅ ⲛⲉⲩⲁⲅⲅⲉⲗⲟⲥ ⲣ̅ϩⲛⲁⲩ ⲉⲁⲟⲟⲥ ⲁⲉ ⲡⲱϩ ⲙⲛ ⲛ̅ⲩⲛⲁ ⲡⲱϩ ⲁⲛ ϩ̅ⲛ̅ ⲧⲉⲩⲙⲛⲧⲉ·

(R. E. XI. 28. Z. 17 f.). «Et si le prophète en qui est la vérité, au nom de Dieu et de ses anges, a voulu dire au dragon: «Crève», est-ce qu'il ne devra pas éclater par son milieu?»

Hier ist nach Guérin

 етоуме ⲙ̅моу = «en qui est la vérité»

und ϩⲓⲧⲙ̅ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ = «au nom de Dieu».

«En qui est la vérité» müsste lauten: етере ⲡⲙⲉ ⲛ̅ϩⲛⲧ̅ⲩ und «au nom de Dieu» — ϩⲙ̅ ⲡⲣⲁⲛ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ· — етоуме ⲙ̅моу ϩⲓⲧⲙ̅ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ bedeutet einfach «geliebt von Gott». Das Ganze bedeutet: «Wenn der von Gott und den Engeln geliebte Prophet gewünscht hätte zu sprechen: «Berste!», wäre er denn da nicht geborsten in der Mitte?»

(R. E. XI. 15 a 3 ff.) ⲉⲛϣⲁⲛⲟⲩⲱⲙ ⲁⲉ ⲛ̅ⲛⲓϩⲣⲏⲧⲉ ⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲙ̅моу ⲛ̅ϫⲱⲣ ⲛ̅ⲛⲉⲛⲥⲛⲩⲉ ерок ϩ̅ⲛ̅ ⲧⲡⲉ·

(R. E. XI. 28. Z. 6 f. v. u.). «Si nous mangeons, nous, de ces nourritures de mort, le tranchant des glaives nous chassera du ciel».

Also nach Guérin ist hier

ⲛ̅ϫⲱⲣ ⲛ̅ϩⲉⲛⲥⲛⲩⲉ = «le tranchant des glaives, die Schärfe der Schwerter». Wo hier noch ausserdem das Verbum «chasser» stecken soll, ist nicht recht klar. — Dazu muss ich Folgendes bemerken. «Schärfe des Schwertes» heisst auf sahidich ⲧⲁⲡⲣⲟ ⲛⲥⲛⲩⲉ; ϫⲱⲣ ist aber kein Substantiv, sondern ein Verbum mit der Bedeutung «schärfen, wetzen», wovon auch ϫⲛⲣ «scharf», ⲛ̅ϫⲱⲣ ist aber die 1. Person des Plur. des I. Praesens «wir schärfen» und der Satz ist zu übersetzen: «Wenn wir aber von jenen tödtlichen Speisen essen, so schärfen wir unsere Schwerter gegen uns im Himmel».

(R. E. XI. 15 a 9 f.). ⲡⲉⲧⲛⲁϩⲱⲱϥ ⲙ̅ⲡ̅ⲣ̅ ⲡⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲁⲓ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛⲁⲧⲁⲕⲟϥ·

(R. E. XI. 28. Z. 2 v. u.). «car quiconque sera souillé n'entrera pas dans le sein de Dieu. Celui-là, Dieu le perdra».

Es ist also:

ⲡⲉⲧⲛⲁϩⲱⲱϥ = qui sera souillé

und

ⲙ̅ⲡ̅ⲣ̅ ⲡⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ = «n'entrera pas dans le sein de Dieu».



Digitized by Google

Hier liefert Guérin nochmals den Beweis, dass er das Wort ⲣ̅ⲡⲉ «Tempel» nicht kennt. Man vergl. zu dieser Stelle 1 Cor. 3, 17: ⲡⲉⲧⲛⲁⲥⲟⲟϥ ϭⲉ ⲙ̅ⲡⲣ̅ⲡⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ· ⲡⲁⲓ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛⲁⲧⲁⲕⲟϥ· εἴ τις τὸν ναὸν τοῦ Θεοῦ φθείρει, φθερεῖ τοῦτον ὁ Θεός.

(R. E. X. 15 a 10 ff.) ⲁⲕⲣ̅ ⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ ⲙ̅ⲡⲉ ⲭ̅ⲥ̅ ⲙ̅ⲙⲛ̅ⲧⲁⲛⲁⲑⲁⲣⲧⲟⲥ ⲛⲛⲁⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲕ ϩ̅ⲙ̅ ⲡⲙⲁ ⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲉⲧⲛ̅ⲛⲁϣⲱⲕ ⲉⲣⲟϥ ⲉⲕⲟ ⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ ⲛ̅ⲛⲱϩ̅ⲧ̅ ϩⲓ ϧⲛ̅ⲧ̅ ϩⲓ ϫⲟⲟⲗⲉⲥ ϩⲓ ⲣⲓⲙⲉ etc.

(R. E. XI. 28. Z. 1 v. u. 29. Z. 1 ff.). «Si tu as chanté loin du Christ, dans l'impureté, tu te verras, dans le lieu où tu iras, chantant au milieu du feu, des vers et de la vermine, dans les ténèbres et les larmes etc.».

Nach dieser Worttrennung und Übersetzung ist

ⲣ̅ ⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ = chanter
ⲙ̅ⲡⲉ = loin de
ⲟ ⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ = chanter
ⲛ̅ⲛⲱϩ̅ⲧ̅ = au milieu du feu.

Ich verstehe nicht, wie jemand noch Lust empfinden kann im Feuer, unter Würmern, Motten und anderen Qualen zu singen. Schenute wird auch nie und nimmer so etwas behauptet haben. Wie kommt nun aber Guérin zu dieser Übersetzung? Er hat im griechischen Lexicon das Wort μέλος gefunden mit der Bedeutung «Lied, Singweise, Melodie» und dann ⲣ̅ ⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ die Bedeutung «singen» beigelegt. μέλος hat aber bekanntlich zunächst die Bedeutung «Glied», so besonders im Neuen Testament. ⲣ̅ ⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ heisst nun nicht «chanter», sondern «die Glieder machen» und ⲟ ⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ bedeutet «ein Glied sein». ⲙ̅ⲡⲉ übersetzt Guérin durch «loin de», doch heisst «fern von» im Sahidischen nicht ⲙ̅ⲡⲉ, sondern ⲙ̅ⲡⲟⲩⲉ mit nachfolgendem ⲛ̅(ⲙ̅ⲙⲟ-), «loin du Christ» müsste ⲙ̅ⲡⲟⲩⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ lauten. Auch kann ⲛ̅ⲛⲱϩ̅ⲧ̅ unmöglich «au milieu du feu» bedeuten, sondern es ist abhängig von ⲙⲉⲗⲟⲥ, ⲙⲉⲗⲟⲥ ⲛ̅ⲛⲱϩ̅ⲧ̅ bedeutet aber «Glied des Feuers».

Wir erhalten folgende Übersetzung: «Du hast die Glieder Christi in Unreinheit gebraucht, du wirst dich sehen an jenem Orte, an den du gehen wirst als Glied des Feuers und der Würmer und der Motten und der Finsterniss und des Weinens etc.».

«Die Glieder Christi» ⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ ⲙ̅ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ (τὰ μέλη τοῦ Χριστοῦ) sind aus dem N. T. wohlgekannt, cf. 1. Cor. 6, 15. Zum Übrigen vergl. Rom. 6, 19. ⲛ̅ⲧⲁⲧⲉⲧⲉⲛⲛⲁⲣϩⲓⲥⲧⲁ ⲛⲛⲉⲧⲙ̅ⲙⲉⲗⲟⲥ ⲛ̅ϩ̅ⲙ̅ϩⲁⲗ ⲛ̅ⲧⲁⲕⲁⲑⲁⲣⲥⲓⲁ· ὥσπερ γὰρ παρεστήσατε τὰ μέλη ὑμῶν τῇ ἀκαθαρσίᾳ.

(R. E. XI. 15 a 14 f.) ⲛ̅ⲛⲉⲁⲛⲁϥⲛ̅ ⲉⲧⲛⲁⲧⲱⲙ̅ⲧ̅ ⲉⲛⲉⲧⲉⲛ̅ⲥⲉⲥⲓⲁⲛ ⲛ̅ⲧⲁⲛⲟ ⲛ̅ⲑⲓⲕⲱⲛ ⲙ̅ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲧⲙⲓⲟⲟⲩ·

(R. E. XI. 29. Z. 2 f.) «les autres châtiments qui s'offriront à ceux qui ne se sont pas lassés de se perdre à la face de Celui qui les a créés».



Digitized by Google

Hier ist also: ⲛ̅ⲧⲁⲕⲟ = de se perdre
und ⲛ̅ⲑⲓⲕⲱⲛ = à la face.

Dies ist beides unmöglich. ⲛ̅ⲑⲓⲕⲱⲛ ist das Object zum Verhum ⲧⲁⲕⲟ und «à la face» müsste ⲙ̅ⲡⲙ̅ⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ lauten. Es ist zu übersetzen: «Die anderen Qualen, welche begegnen werden denen, die unersättlich sind zu verderben das Ebenbild (εἰκών) dessen, der sie geschaffen hat». Für ⲧⲙⲓⲟⲟⲩ ist natürlich ⲧⲁⲙⲓⲟⲟⲩ zu lesen.

(R. E. XI. 15 b 1 f.) ⲟⲩ ϩⲱⲱϥ ⲡⲉ ⲡⲉⲓⲕⲁϩⲉ ⲱ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲛ̅ⲧⲁⲩⲧⲛ̅ⲧⲱⲛ̅ϥ̅ ⲉⲩ ⲗ̅ ϩⲱⲃ̅ ⲉϥⲟⲩⲟⲛ̅ϩ̅ ⲉⲃⲟⲗ ⲡⲣⲟⲥ ⲟⲩⲟⲉⲓϣ·

(R. E. XI. 29. Z. 4 f.). «Qu'est Celui-ci? Ta règle de vie, ô homme! Ceux qui l'ont imité en le servant, il le manifeste un jour».

Hier ist also:

ⲟⲩϩⲱⲱϥ ⲡⲉ = «Qu'est Celui-ci?»

Dieses bezieht Guérin auf das vorangehende «le Christ».

ⲡⲉⲓⲕⲁϩⲉ = «ta règle de vie».

Vor allen Dingen kann hier nur entweder ⲡⲉⲕⲁϩⲉ oder ⲡⲉⲓⲁϩⲉ stehn, ⲡⲉⲓⲕⲁϩⲉ ist unmöglich; hier muss aber sicher ⲡⲉⲕⲁϩⲉ stehn.

ⲉⲩ ⲗ̅ ϩⲱⲃ̅ = «en le servant».

ⲡⲣⲟⲥ ⲟⲩⲟⲉⲓϣ = «un jour».

Dazu sei Folgendes bemerkt: ⲟⲩ ϩⲱⲱϥ ⲡⲉ bezieht sich nicht auf «le Christ», sondern gehört zu ⲡⲉⲕⲁϩⲉ; ϩⲱⲱϥ ist hier Conjunction (Stern § 599), ⲟⲩ ϩⲱⲱϥ ⲡⲉ bedeutet: «Was ist aber?», das Subject ist ⲡⲉⲕⲁϩⲉ, was aber nicht «ta règle de vie», sondern «deine Lebenszeit, dein Leben» bedeutet. ⲛ̅ⲧⲁⲩⲧⲛ̅ⲧⲱⲛ̅ϥ̅ bedeutet nicht «ceux qui l'ont imité», sondern «welches man verglichen hat, welches verglichen worden ist».

ⲉⲩ ⲗ̅ ϩⲱⲃ̅ = «en le servant»;

folglich ist nach Guérin ⲉⲩ Verbalpräformativ und ⲗ̅ ϩⲱⲃ̅ hält er für ⲣ̅-ϩⲱⲃ̅. Wie sollte denn aber plötzlich eine mittelägyptische Form in einen rein sahidischen Text kommen und dazu noch bei Schenute? ⲗ̅ϩⲱⲃ̅ ist aber ein Wort und bedeutet «Hauch, Dunst», ⲉⲩⲗ̅ϩⲱⲃ̅ ist zusammengezogen aus ⲉⲟⲩⲗ̅ϩⲱⲃ̅ und das ⲉ ist abhängig von ⲧ̅ⲛ̅ⲧⲱⲛ̅ϥ̅ «es vergleichen», ⲡⲣⲟⲥ ⲟⲩⲟⲉⲓϣ kann auch nicht «un jour» bedeuten, sondern nur «zeitlich, für kurze Zeit». Das Ganze ist zu übersetzen: «Was ist aber dein Leben, o Mensch, welches man verglichen hat mit einem Hauche, welcher für kurze Zeit erscheint». Vergl. dazu Jac. 4, 14. ⲛ̅ⲧⲉⲧⲛ̅ⲥⲟⲟⲩⲛ ⲁⲛ· ϫⲉ ⲟⲩ ⲡⲉⲧⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲙ̅ⲙⲱⲧⲛ̅ ⲛ̅ⲣⲁⲥⲧⲉ· ⲉⲣⲉ ⲡⲉⲧⲛ̅ϩⲁϩⲉ ⲅⲁⲣ ⲉϥⲟ ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲉⲗϩⲱϥ· ⲉϥⲟⲩⲟⲛϩ̅ ⲉⲃⲟⲗ ⲡⲣⲟⲥ ⲟⲩⲛⲟⲩⲓ̈· ⲙ̅ⲛ̅ⲛ̅ⲥⲱⲥ ϫⲉ ⲛⲉϥⲧⲁⲕⲟ·

(R. E. XI. 15 b 6 f.) ⲉⲩⲛⲁϫⲉ ⲟⲩ ⲅⲁⲣ ⲛⲁⲕ ⲛ̅ϩⲟⲩⲟ ⲉⲛⲁⲓ·

(R. E. XI. 29. Z. 7). «On dira ceci, certes, à toi plus qu'à moi».



Digitized by Google

Wie sollte ⲉⲧⲛⲁϫⲉ ⲟⲩ «on dira ceci» bedeuten? ⲟⲩ ist doch pron. interr. «was»; und wie sollte ⲛ̅ϩⲟⲩⲟ ⲉⲛⲁⲓ «plus qu'à moi» bedeuten? ⲛⲁⲓ ist pron. demonstr. «dieses». Es muss heissen: «Was soll man dir denn noch mehr sagen, als dieses?»

(R. E. XI. 16 a 17 f.) ϩⲉⲛⲉϧⲓⲛⲓ ⲛⲁⲙⲉ ⲛⲉ ⲛⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲛⲁⲓ ⲛ̅ⲧⲁⲩ̅ϣⲱⲡⲉ ⲛ̅ⲉⲣⲏⲙⲟⲥ ⲛ̅ϭⲟⲧⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ·

(R. E. XI. 29. Z. 8 v. u.). «Malheureux, certes, sont ceux-là qui ont vécu au desert, dans la terre à l'écart de Dieu».

Nach dieser Übersetzung sollen also diejenigen, welche in der Wüste gewohnt haben, unglücklich sein. Schwerlich wird Schenute so etwas behauptet haben. Guérin hat den ganzen Satz nicht verstanden. Er übersetzt ⲛ̅ⲉⲣⲏⲙⲟⲥ durch «au désert»; in solchem Falle aber müsste ϩⲛ̅ ⲧⲉⲣⲏⲙⲟⲥ stehn. Das griech. ἔρημος bedeutet wohl «Wüste», aber es hat bekanntlich als Adjectiv auch noch die Bedeutung «entbehrend, ohne» und letztere hat ⲉⲣⲏⲙⲟⲥ mit nachfolgendem ⲛ̅, ⲙ̅ⲙⲟ· auch im Koptischen. Das «dans la terre» ist in der Übersetzung ganz überflüssig. ⲛ̅ϭⲟⲧⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ wird durch «à l'écart de Dieu» übersetzt; hier hat Guérin offenbar ϭⲟⲧⲉ «Furcht» mit ⲙ̅ⲡϭⲟⲧⲉ ⲉϧⲟⲗ «in conspectu» verwechselt. Der ganze Satz ist zu übersetzen: «Unglücklich, in Wahrheit, sind jene, welche ermangelt haben der Furcht Gottes».

Zu ⲉⲣⲏⲙⲱⲥ bei Schenute vergl. Rossi II. 4, 54 ⲁⲓϣⲱⲡⲉ ⲉⲓⲟ' ⲛ̅ⲉⲣⲏⲙⲟⲥ ⲉⲛⲉⲓⲁⲅⲁⲑⲟⲛ· «ich war ermangelnd dieser Güter». — Vergl. noch ⲣ̅-ⲉⲣⲏⲙⲟⲥ mit nachfolgendem ⲉϧⲟⲗ ϩⲛ̅· Leyden (Insinger № 74ᵛ 19. 20): ⲓⲱϧ ⲛ̅ⲧⲁϥⲣ̅-ⲉⲣⲏⲙⲟⲥ ⲉϧⲟⲗ ϩⲛ̅ ϩⲱϧ ⲛⲓⲙ ⲉⲧϣⲟⲟⲡ ⲛⲁϥ· «Hiob, welcher beraubt wurde alles dessen, was ihm gehörte».

(R. E. XI. 16 a 27 ff.) ⲉϥⲟⲥⲟⲛ ⲅⲁⲣ ⲛ̅ⲧⲛϭ̅ ⲉϩⲟⲧⲛ ⲉⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲁⲧⲱ ⲛ̅ϩⲉⲗⲡⲓϫⲉ ⲉⲣⲟϥ ϥⲛⲁⲟⲩⲱϣ̅ϥ̅ ⲙ̅ⲡⲭⲁϫⲉ ϩⲁ ⲛⲉⲛⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ·

(R. E. XI. 29. Z. 1 v. u. 30. Z. 1) «tant qu' il y aura de l'ivraie dans le champ de Dieu, et espérons en Lui, car il écrasera l'Ennemi sous nos pieds».

Hier ist also:

ⲛ̅ⲧⲛϭ̅ ⲉϩⲟⲧⲛ ⲉⲡⲛⲟⲩⲧⲉ = «de l'ivraie dans le champ de Dieu».

Wo hier das Wort für «champ» stecken soll, weiss ich nicht. Guérin hat zufällig im Lexicon ⲛ̅ⲧⲛϭ̅ gefunden und er mit «ivraie» übersetzt. Freilich bedeutet ⲛ̅ⲧⲛϭ̅ «ivraie» und an einer anderen Stelle unserer Textes ist die Rede von Schafen, welche ⲛ̅ⲧⲛϭ̅ fressen. (R. E. XI. 15 a 1 f.); doch hier ist ⲛ̅ⲧⲛϭ̅ ganz anderen Ursprunges: ⲧⲛϭ̅ ist das Qualitativum von ⲧⲱϭ̅· «(jemandem) anhangen» und ⲛ̅ⲧⲛϭ̅ ist die 1 Person plur. des I Praesens. Es ist zu übersetzen: «Denn solange wir Gott anhangen und wir auf ihn hoffen, wird er zerschmettern den Feind unter unseren Füssen».



Digitized by Google

(R. E. XI. 16 a 37 f.) ⲉⲧϩⲉ ⲡⲁⲓ ⲣⲱ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲧⲁⲓ ⲧⲉⲕⲣⲓⲥⲓⲥ ϫⲉ ⲁ ⲡⲟⲩⲟⲉⲓⲛ ⲉⲓ ⲉⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ ⲁⲩⲱ ⲁⲛ ⲣⲱⲙⲉ ⲙⲉⲣⲉ ⲡⲕⲁⲕⲉ ⲛ̅ϣⲟⲩⲟ ⲉⲡⲟⲩⲟⲉⲓⲛ·

(R. E. XI. 30. Z. 7 f.). A ce sujet encore, le Seigneur a dit: «Voici la condamnation: la lumière est venue dans le monde». Et si nous avons aimé, ô hommes! les ténèbres plus que la lumière etc.».

Obgleich Guérin gesehen hat, dass hier ein Citat aus Joh. 3, 19 vorliegt, so hat er die Stelle doch nicht verstanden; er übersetzt zu Anfang ⲉⲧϩⲉ ⲡⲁⲓ ⲣⲱ durch «à ce sujet encore», während das nur bedeuten kann: «gerade deshalb» (vgl. Stern pagg. 249 u. 558); weiter wird ⲁⲩⲱ ⲁⲛ ⲣⲱⲙⲉ abgetheilt und übersetzt durch: «Et si nous avons aimé, ô hommes». Wie ist das möglich? Ein Vocativ zwischen Verbalpräformativ und Verbum? Und so etwas sollte bei Schenute, der doch klassisches Koptisch schreibt[142]), stehn? Es ist hier natürlich: ⲁ ⲣⲱⲙⲉ ⲙⲉⲣⲉ zu trennen d. h. «die Menschen liebten (die Finsterniss mehr als das Licht»).

(L. l. XI. 16 b 34 ff.) ⲟⲩⲁⲅⲁⲑⲟⲛ ⲡⲉ ⲁⲩⲱ ⲟⲩϩⲛⲧ ⲡⲉ ⲉⲧⲣⲉⲛⲙⲟⲩϣⲧ̅ ⲙ̅ⲡⲉⲛⲧⲁⲩϫⲟⲟϥ ϩⲓⲧⲙ̅ ⲡⲉⲡⲣⲟⲫⲏⲧⲏⲥ ⲡⲁⲓ ⲉⲧⲉⲧⲛ̅ϣⲓⲛⲉ ⲉⲧϩⲛⲛⲧϥ̅ ⲁⲩⲱ ⲉⲧⲉⲧⲛ̅ⲟⲩⲱϣ ⲉⲉⲓⲙⲉ ⲉⲣⲟϥ· ⲉⲧϩⲉ ⲡⲁⲓ ⲟⲩⲁⲛⲁⲅⲕⲁⲓⲟⲛ ⲡⲉ ⲉⲧⲁⲙⲱⲧⲛ̅ ⲉⲧⲉϥⲟⲫⲉⲗⲓⲁ ⲑⲉⲱⲣⲓⲁ ⲛ̅ⲛⲉⲅⲣⲁⲫⲏ ⲟⲩⲉⲓⲙⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲱⲧ ⲁⲛ ⲡⲉ ⲁⲗⲗⲁ ⲉⲥⲟ ⲛ̅ⲟⲩⲁ ϣⲛ ⲛ̅ⲥⲙⲟⲧ·

(L. l. XI. 31. Z. 1 ff.). Il est bon et utile que nous approfondissions ce qui a été dit par le Prophète que nous étudions et que nous désirons connaître. A ce sujet, n'est il pas nécessaire que nous exposions, pour son avantage, la théorie des Écritures? N'est il pas d'une seule espèce et même d'un bois d'une seule espèce?»

Hier ist zunächst zu bemerken, dass ⲉⲧⲉⲧⲛ̅ϣⲓⲛⲉ und ⲉⲧⲉⲧⲛ̅ⲟⲩⲱϣ die 2. Person Pluralis ist und daher nicht mit «que nous étudions et que nous désirons» übersetzt werden kann. Ferner sehen wir, dass nach Guérin ⲉⲧϩⲉ ⲡⲁⲓ durch «à ce sujet» wiedergegeben ist, wie wir das schon einmal oben sahen. Die beiden folgenden Sätze fasst er als interrogative Sätze auf, was aber unmöglich ist, denn ⲟⲩⲁⲛⲁⲅⲕⲁⲓⲟⲛ ⲡⲉ bedeutet: «es ist nothwendig», aber nicht «ist es nothwendig»? Ebensowenig enthält der nächste Satz eine Frage; diesen hat Guérin gänzlich missverstanden. Er übersetzt ⲛ̅ⲟⲩⲁ ϣⲛ ⲛ̅ⲥⲙⲟⲧ mit «d'un bois d'une seule espèce», d. h. «von einem Holze derselben Art». Das könnte im Sahidischen höchstens lauten: ⲛ̅ⲟⲩϣⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲥⲙⲟⲧ ⲛ̅ⲟⲩⲱⲧ· Wenn nach Guérin ϣⲛ hier wirklich Holz bedeuten soll, so könnte doch höchstens ⲟⲩϣⲛ stehen, aber doch nie und nimmer

142) Lagarde, Mittheilungen III (1889), pag. 25: «Šenute und Besa sind es, die bis auf Weiteres für uns die neuAegyptische Sprache in ihrer Blüthe darstellen».



Digitized by Google

vor einem Nomen ⲟⲩⲁ. Es ist hier aber wieder einmal garnicht davon die Rede, wovon Guérin spricht, von Holz steht hier keine Spur. ⲁϣⲏ ist bekanntlich ein Nomen mit der Bedeutung «Vielheit, Mehrzahl» und dient zur Umschreibung für «viel, viele». ⲟⲩⲁϣⲏ ist ⲁϣⲏ mit dem unbestimmten Artikel. Der Satz: ⲧⲉⲑⲉⲱⲣⲓⲁ ⲛ̄ⲛⲉⲅⲣⲁⲫⲏ ⲟⲩⲉⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲱⲧ ⲁⲛ ⲡⲉ ⲁⲗⲗⲁ ⲉⲥⲟ ⲛ̄ⲟⲩⲁϣⲏ ⲛ̄ⲉⲙⲟⲩ· ist zu übersetzen: «Die Erkenntniss der Schriften ist nicht von einerlei Gestalt, sondern sie ist von vielerlei Art». Im Texte steht also genau das Gegentheil von dem, was Guérin behauptet[143]).

(L. l. XI. 16 b 37 f.) ⲁⲛⲟⲕ ϯⲛⲁⲙⲟⲟϣⲉ ϩⲁⲧⲉϥϩⲓⲛ ⲧⲁⲥⲗⲟⲥⲗⲉⲥ ⲛ̄ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ etc.

(L. l. XI. 31. Z. 5). «Moi, je marcherai devant lui. Ses voies, je les aplanirai etc.».

Wir haben hier eine Stelle aus Jes. 45, 2 f. wie das Guérin selbst angiebt. Trotzdem hat er die Stelle nicht verstanden. Bei Guérin steht ϩⲁⲧⲉϥϩⲓⲛ, übersetzt durch «devant lui». Dies ϩⲓⲛ hat aber Guérin irregeleitet, denn er übersetzt weiter «ses voies, je les aplanirai». Sollte auch in der Handschrift wirklich ϩⲓⲛ stehn, so ist es doch klar, dass ϩⲛ zu lesen ist ϩⲁⲧⲉϥϩⲛ heisst wirklich «vor ihm», vor ihm her». Da aber hier ϩⲓⲛ steht, so übersetzt er weiter «ses voies», dabei sind aber die ⲧⲟⲟⲩ «die Berge», die im Texte stehn, schlecht abgekommen, denn Guérin sagt nichts von «montagnes», obgleich ihn ein Blick in den boheirischen Text und die LXX eines Besseren belehrt hätte. Auch der Rest der Jesaiasstelle ist zum Theil falsch übersetzt.

(L. l. XI. 17 a 8 f.) ⲛⲉⲓⲛⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲩⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲧϩⲛ ⲡⲉ ⲛⲣⲱⲙⲉ·

(L. l. XI. 31. Z. 18 f.). «Grandeur du mystère que Dieu a placé devant nous, hommes!

Also ist nach Guérin:

ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲧϩⲛ ⲡⲉ = «que Dieu a placé devant nous».

Wo hier das Verbum «placer» stecken soll, ist unklar. Guérin hat hier wieder falsch abgetheilt. Es muss natürlich heissen:

ⲉⲧϩⲛⲡ ⲉⲛⲣⲱⲙⲉ «verborgen vor den Menschen».

Das Ganze ist zu übersetzen: «(O), diese Geheimnisse Gottes, verborgen vor den Menschen!».

(L. l. XI. 17 a 28). ⲟⲩⲛ̄ ϩⲉⲗⲡⲓⲥ ϣⲟⲟⲛ ϩⲙ̄ ⲡⲕⲁⲕⲉ·

(L. l. XI. 31. Z. 3 v. u). «Y a-t-il de l'espérance dans la nuit?»

143) Vergl. Annales du Musée Guimet XXV, 126. ⲁⲓϣⲁⲛⲙⲁϣⲏ ϧⲉⲛ ⲟⲩϣⲉⲛⲥⲟⲫⲉϥ ⲛⲧⲉ ⲡⲁⲡⲁⲫⲟⲥ, was Amélineau übersetzt: «et lorsque je te vise avec les traits des passions», und dazu die Bemerkung: «Mot à mot: le bois des flèches des passions». Vergl. dagegen Hyvernat, Actes des martyrs I, 68. ⲁ̄ ⲡⲓⲉⲡⲉⲕⲱⲗⲁⲧⲱⲣ ϯ ⲛⲁϥ ⲛ̄ⲟⲩϣⲉⲛⲉⲛϥⲓ «le bourreau lui donna un coup de glaive». In ϣⲉⲛⲥⲟⲫⲉϥ steckt ebensowenig ϣⲉ «Holz» wie in ⲟⲩⲁϣⲏ.



Digitized by Google

Es ist eigenthümlich, dass Guérin sehr häufig einen affirmativen Satz in einen Fragesatz umändert und ebenso umgekehrt. Hier haben wir einen solchen Fall. Der Satz bedeutet: «es giebt Hoffnung in der Finsterniss», was auf Jes. 28, 19 zurückgeht: ⲟⲩⲛ̄ ⲟⲩ ϩⲉⲗⲡⲓⲥ ⲉϥϣⲟⲩ ⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲩϣⲏ. ἐν νυκτὶ ἔσται ἐλπὶς πονηρά.

(L. l. XI. 17 a 35 f.) ⲉⲓⲁ ⲛⲓⲙ ⲛⲁⲙⲟⲩϩ ⲛ̄ⲥⲟⲟⲩⲛ ϩⲓ ⲡⲓⲥⲧⲓⲥ ⲁⲩⲱ ⲛ̄ϩⲟⲧⲉ ϩⲓ ⲙ̄ⲛ̄ⲧⲉⲩⲥⲉⲃⲏⲥ·

(L. l. XI. 32. Z. 3 f.). «Toute vallée sera enflammée par la science et la foi etc.».

Hier hat Guérin ⲙⲟⲩϩ «brennen» mit ⲙⲟⲩϩ «anfüllen» verwechselt. Vergl. Jes. XI, 4. ⲉⲓⲁ ⲛⲓⲙ ⲛⲁⲙⲟⲩϩ· πᾶσα φάραγξ πληρωθήσεται. Vergl. Luc. 3, 5.

(L. l. XI. 17 a 38 f.) ϯⲛⲁⲥⲗⲟⲥⲗⲉϭ ⲛ̄ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ·

(L. l. XI. 32. Z. 4 f.). «J'aplanirai pour eux».

Diesen Satz hatten wir schon oben einmal aus Jes. 45, 2 (pag. 0265), wo er übersetzt war: «Ses voies, je les aplanirai». Also ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ war dort garnicht übersetzt durch das falsche ⲛ̄ⲧⲉϥϩⲓⲛ· Hier wird ⲛ̄ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ «pour eux» übersetzt; also ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ «eux»

ⲛ̄ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ «pour eux».

Dann müsste nach Guérin auch ⲛ̄ⲁⲛⲟⲛ «pour moi» und ⲛ̄ⲛ̄ⲧⲟϥ «pour lui» bedeuten.

Guérin hat im Lexicon ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ gefunden und das bedeutet «eux», aber hier ist ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ zufällig anderen Ursprunges und zwar der Plural von ⲧⲟⲟⲩ «Berg» ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ «die Berge» und ⲛ̄ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ als Objectsaccusativ. Es ist eben ein gewaltiger Unterschied zwischen ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ «die Berge» und ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ «sie», ebenso wie zwischen ⲛ̄ⲧⲏϭ «Unkraut» und ⲛ̄ⲧⲏϭ «wir hangen an». Im nächsten Satze kommt endlich ⲧⲟⲟⲩ zur Geltung, weil es glücklicher Weise ohne Artikel steht; hier erst wird es mit «montagne» übersetzt.

(L. l. XI, p. 17 b 34 ff.) ⲉⲩⲥⲱⲟⲩϩ ⲛⲁⲩ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲛ̄ⲟⲩⲟⲣⲥⲏ ⲉϫⲛ̄ ⲟⲩⲟⲣⲥⲏ ⲛ̄ϭⲓ ⲛⲉⲑⲩⲣⲓⲟⲛ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲉⲧⲉ ⲙ̄ⲙⲉⲗⲓⲧⲓⲁⲛⲟⲥ ⲛⲉ ⲉⲧϫⲁϩⲙ̄ ⲙ̄ⲡ ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ ⲉⲧⲉⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ϩⲙ̄ ⲙⲁ ⲛⲓⲙ·

(L. l. XI, p. 33. Z. 1 f.). «Ils s'assemblent pour l'orgie, oui pour l'orgie, ces bêtes sauvages de Méléciens, ces hommes pleins de souillures, et tous ceux qui leur ressemblent en tout lieu».

Also nach Guérin ist

ⲟⲣⲥⲏ = orgie;

folglich bringt er ⲟⲣⲥⲏ mit ὄργια zusammen und lässt die Meletianer sich «zu Orgien versammeln», wovon er auch noch in der Einleitung zu seiner Arbeit spricht. Doch von Orgien ist hier nicht die Rede, sondern ⲟⲣⲥⲏ ist = ὀργή «Zorn». Freilich sagt der Text, dass die Meletianer mit dem



Digitized by Google

heiligen Brote und dem heiligen Weine Missbrauch treiben, indem sie im Laufe eines Tages so viel davon geniessen, dass sie nicht nur trunken werden, sondern sogar das Genossene von sich geben, aber von Orgien spricht der Text doch nicht, sondern er sagt nur «sie sammeln einen Zorn auf einen Zorn», d. h. «sie sammeln Zorn auf Zorn».

Ich will hier meine Bemerkungen abbrechen, obgleich noch sehr viel zu sagen wäre. Die besprochenen Stellen werden aber wohl genügen den Werth dieser Arbeit in ein klares Licht zu stellen. Die ganze Arbeit muss von Grund aus neu gemacht werden, wenn sie Nutzen bringen soll. Weder die Edition des Textes, noch die Übersetzung sind zu brauchen. In fast jeder Zeile finden sich die allergröbsten Verstösse gegen Grammatik und Lexicon, kaum ein Satz ist mit dem andern syntaktisch richtig verbunden. Die Worttrennung ist fast durchweg falsch; dazu die vielen Druckfehler. Die Unkenntniss der Bibel tritt auf Schritt und Tritt zu Tage, obgleich die Bibelkenntniss eine der Grundlagen zum Verständniss eines beliebigen koptischen Textes bildet.

Guérin hat hier mit einem schönen koptischen Texte das gemacht, wofür Atkinson den treffenden Ausdruck «to play hieroglyphics» erfunden hat[144]). Es ist an und für sich traurig, dass solche Arbeiten überhaupt noch erscheinen, aber noch viel trauriger ist es, wenn sie in der «Revue égyptologique» und noch dazu als «Thèse» zur Erlangung eines Gelehrtengrades angenommen werden.

---

## Nachtrag zu: XLIII. Zu einer Rede des Athanasius.

In letzter Zeit ist es mir gelungen noch verschiedene grössere Abschnitte dieser Rede herzustellen und in Ordnung zu bringen und ich gedenke daher in kürzester Zeit wieder auf sie zurückzukommen. Hier möchte ich aber zur Orientierung schon einiges Wesentliche mittheilen.

Fol II. [ⲓ̅ · ⲁ̅] = x + Fol. 37·

Fol. I und II sind mit einander folgendermassen zu verbinden: ⲁⲗⲗⲁ ϩⲏ ⲛⲁⲓ̈* [ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲁⲛ]ϫⲣⲟⲉ[ⲓⲧ ⲉⲡⲉ]ϩⲟⲩⲟ'· — Fol. II$^{r}$ Col. a ist mit Col. b zu verbinden: ⲁⲩϫⲱⲱⲣⲉ* [ⲉϧⲟⲗ ϩⲓⲧⲙ̅] ⲡ̅ⲣ̅ⲣⲟ [ⲓ̅ⲥ̅ ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅] ⲁ ⲛⲉⲩ[ⲡⲏ]ⲩⲏ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲱϫⲏ̅· — Fol. II$^{r}$ Col. b ist mit II$^{v}$ Col. a zu verbinden: ⲁⲩⲱ ⲉⲧⲧⲥⲟ ⲛ̅ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ* [ϩⲓⲧⲏ̅ ⲧ]ⲙ̅ⲛ̅ⲧⲛⲟⲩⲧⲉ· — Fol. II$^{v}$ Col. a ist mit Col. b zu verbinden: ⲛ̅ⲁⲉ* [ⲛ̅ⲟⲩⲏ]ⲁⲡⲛⲟⲥ· — Fol. III schliesst sich unmittelbar an Fol. II an: ⲙ̅ⲡⲁⲧⲟⲩ* ϫⲡⲟϥ·

Fol. IX. ⲓ̅ⲍ̅ · ⲓ̅ⲏ̅ = Gr. 4. Frgmt. II + Fol. 25.

---

144) Proceedings of the R. Irish Academy. 3rd Ser. Vol. III. № 1, pag. 99.



Digitized by Google

Fol. IX schliesst sich unmittelbar an Fol. VIII an: ⲙⲉϥⲟⲣⲟⲛⲟⲥ ⲉⲧ* ϫⲟⲥⲉ ⲁⲧⲱ ⲉⲧϩⲗⲟⲩⲗⲱⲟⲩ·

Fol. X. [ⲓⲑ · ⲕ] = x + Fol. 24.

Fol. IX und Fol. X sind zu verbinden: Ⲉϣϫⲉ ⲙ̅ⲡⲉ ⲟⲛ ϯⲛⲁϯ ⲛⲁⲛ ⲛ̅ⲛⲉ *[ⲙⲛ̅ⲧⲙⲛ̅ⲧⲣⲉ ⲉϣϫⲉ] ⲧⲉⲓ̈ⲕⲉⲙⲛ̅ⲧⲙⲛ̅ⲧⲣⲉ ⲛ̅ϩⲟⲧ ⲛⲁⲛ ⲁⲛ· — Fol. Xʳ Col. a und b sind zu verbinden: ⲛⲁⲓ̈ ⲡⲉ ϣⲁⲩ *[ⲟⲩⲁϩⲙⲉϥ] ϫ[ⲉ· ⲡⲛⲟⲩⲧ]ⲉ ⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁⲛ· — Fol. Xʳ Col. b und Xᵛ Col. a sind zu verbinden: ⲁϥⲟⲩ*[ⲱⲛ̅ϩ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ⲥⲓ ⲛ]ⲥⲁⲓ̈ⲁⲥ· — Fol. XX und XXI sind zu verbinden: ⲁ ⲡϣⲛⲣⲉ ⲙⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲟⲩⲱϩ ⲛ̅ [ϩⲛⲧⲉ· ⲡϣⲛ̅] ⲙ̅ⲡⲱⲛϩ ⲛⲁⲙⲉ· — Fol. XXIʳ Col. b ist zu ergänzen: [ⲁ ⲉⲧϩⲁ ⲥⲱⲧⲙ̅]·

Fol. XXIII. [ⲙⲉ · ⲙⲉ] = Fol. 14.

Das Fragment V der 4. Gr. (ⲙⲉ · ⲙⲉ) scheint zu einer anderen Handschrift zu gehören, da es sich auf keine Weise verbinden lässt. Jedenfalls folgt Fol. 14 (= Fol. XXIII) auf Fol. 13 (= Fol. XXII): ⲱ̅ ⲧⲡⲁⲣⲑⲉ[ⲛⲟⲥ ⲧⲁⲓ̈] *ⲉⲧⲧⲃ̅ⲃⲏⲧ ϩⲙ̅ ⲡⲉⲥⲥⲱⲙⲁ· = Fol. XXIII und XXIV sind auf Grund eines unedierten Fragmentes zu verbinden zu: ⲙⲱⲧ̅ⲥⲛⲉ ⲧⲙⲁⲉⲓⲟ ⲙ̅ⲙⲟ' ⲉϥⲧⲁⲙⲓⲟ' [ⲛ̅ⲟⲩϫⲓ]*ⲁⲑⲛⲏⲛ [ⲙ̅ⲃ̅ⲣ̅]ⲣⲉ ⲧⲁⲓ̈ ⲧ[ⲉ ⲧⲛⲓ]ⲃ̅ⲱⲧⲟ[ⲥ]· — Fol. XXIVᵛ a und b sind auf Grund desselben Fragmentes zu verbinden: ⲡⲛⲁ' ϭⲉ ⲡϣⲛⲣⲉ ⲙ̅*ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲧϩⲛ̅ ⲧⲟⲩⲕⲁⲗⲁϩⲏ ⲉϥⲛⲁⲡⲉⲣϣ̅ ⲡⲉϥⲛⲁ ⲉ*ⲃ̅ⲟⲗ ⲉϫ[ⲙ̅ ⲡ]ⲥⲱⲛϯ̅ ⲧⲛⲣ̅ϥ·

Fol. XXVI. [ⲛⲁ · ⲛⲃ̅] = Uned. Frgm. + Fol. № 36 (pag. 80 Anm.).

Fol. XXV und XXVI sind zu verbinden: ⲉⲧⲛⲁ* ⲧⲙⲁⲉⲓⲟⲓ̈ ϫⲉ ⲁϥⲉⲓ̈ⲣⲉ ⲛⲁ[ⲓ̈] ⲛ̅ϩⲉⲛ*ⲙⲛ̅ⲧⲛⲟϭ ⲛ̅ⲥⲓ ⲡⲉⲧⲉ ⲡⲉϩⲣⲁⲛ ⲟⲩⲁⲁⲃ̅· — Fol. XXVIʳ Col. a und Col. b sind zu verbinden: ⲉⲧⲉ* ⲛ̅ⲧ[ⲟⲛ ⲡⲉ ⲁ]ⲣⲓⲟ[ⲥ ⲁⲧⲱ ⲟⲛ [ⲛⲉⲧ] ϫ[ⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ]* ⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁ[ⲛ ϫⲉ] ⲟⲩⲥⲱⲛⲧ ⲡⲉ etc. — Fol. XXVIʳ Col. b und XXVIʳ Col. a sind zu verbinden: ⲁϥⲧⲥⲓⲟ' ⲛ̅ⲛⲉⲧϩⲁⲉⲓⲧ ⲛ̅ⲁⲩⲁⲑⲟⲛ· *[ⲁⲛⲟ]ⲛ ⲛⲉ [ⲛⲉⲧϩⲁ]ⲉⲓⲧ [ⲙ̅ⲡⲥⲱ]ⲙⲁ [ⲙⲛ̅ ⲡⲉ]ⲥⲛⲟϥ·* ⲛⲁⲓ̈ ⲛ̅ⲧⲁϥⲧⲥⲓⲟⲛ ⲧⲉⲛⲟⲩ ϩⲙ̅ ⲡⲉϥⲗⲟⲩⲟⲥ ⲉⲧⲟⲛϩ̅ ⲁⲧⲱ ⲉⲧϩⲟⲗϭ̅· — Fol. XXVIᵛ Col. a und b sind zu verbinden: ⲉⲧⲉ ⲁⲛⲟⲛ ⲡⲉ ⲡⲗⲁⲟⲥ ⲛ̅ⲛⲉⲭⲣⲓⲥⲧⲓⲁ*ⲛⲟⲥ ⲉⲧⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲣⲟϥ· Ⲉⲣⲡⲙⲉⲉⲩⲉ* ⲙ̅ⲡⲛⲁ ⲕⲁⲧⲁ ⲑⲉ ⲛ̅ⲧⲁϥⲱⲣⲛ̅·

Fol. XXVII. ⲛⲉ · ⲛⲁ = Uned. Frgm. + Fol. 17.

Fol. XXVI verbindet sich mit Fol. XXVII folgendermassen: ϩⲱⲛ ⲛ̅ⲉⲃ̅ⲟⲗ ϩⲛ̅ ⲧⲡⲓⲥⲧⲓⲥ* ⲉⲧⲛⲁϫⲓⲥⲙⲟⲩ ⲙ̅ⲛ̅ ⲡⲡⲓⲥⲧⲟⲥ* ⲁⲃ̅ⲣⲁϩⲁⲙ·—Fol. XXVII Col. a und b sind zu verbinden: ⲁⲧⲱ ⲉⲥⲣ̅ϣⲡⲛⲣⲉ ⲛ̅*ⲧϩ̅ⲗⲗⲱ· ⲛ̅ⲁϭⲣⲛⲛ ⲉⲣⲉ ϩⲛ̅ⲧ̅ⲥ ⲃ̅ⲟⲟⲣⲉ ⲉⲃ̅ⲟⲗ· ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉ ⲧⲉⲡⲣⲟⲑⲉⲥⲙⲓⲁ etc. — Fol. XXVIIʳ Col. b und XXVIIᵛ Col. a sind zu verbinden: ⲁⲗⲗⲁ ϯϩⲧⲛⲛ ϫⲉ ⲉⲛ*ⲥⲱⲧⲙ̅ ⲛ̅ⲁϣ ⲛ̅ϩⲉ ⲱ ⲡϩⲁⲓⲣⲉⲧ[ⲓ]ⲛⲟⲥ ⲛ̅ⲁⲧⲛⲟⲩⲧ*ⲉ ⲉⲧⲉ ⲙⲛ̅ⲧϥ ⲛⲟⲩⲧⲉ ⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲛ̅ⲃ̅ⲟⲛⲟⲟⲥ· — Fol. XXVIIᵛ Col. a und b sind zu verbinden: Ⲉⲡⲉⲓϫⲏ ⲟⲩ*ⲣⲱⲙⲉ ⲡⲉⲛⲧⲁⲩϫⲛⲟϥ· Ⲓⲡⲛⲁⲩ ϩⲱⲱϥ ⲛ̅ⲧⲁⲩ*ϫⲡⲟ' ⲙ̅ⲡⲥⲱⲧⲏⲣ· Fol. XXIXᵛ Col. a und b sind auf Grund eines unedierten Fragments zu verbinden: ⲉⲛⲉ ⲙⲛ̅ ⲙⲁ



Digitized by Google

ϣⲟⲟⲡ ⲛⲁϯ* ϩⲙ̅ ⲡⲙⲁ [ⲛ̅]ϭⲟⲓ̈ⲗⲉ· [ⲡⲉⲛ]ⲧⲁϥⲧⲁ [ⲙⲓ̈ⲟ' ⲛ̅|ⲛⲉϥⲁⲥ[ϫⲉ]ⲗⲟⲥ ⲙ̅ⲡ[ⲛⲁ̅· ⲁⲧⲱ] ⲛⲉϥⲗⲓⲧ[ⲟⲩⲣ]*ϫⲟⲥ ⲛ̅ϣ[ⲁϩ] ⲛ̅ⲥⲁⲧⲉ· cf. Ps. 103 (104), 4.

Fol. L. ⲣ̅ⲍ̅ · ⲣ̅ⲏ̅ = Uned. Frgm. + Fol. 43.
» LI. ⲣ̅ⲑ̅ · ⲣ̅ⲓ̅ = » » + » 42.
» LII. [ⲣⲓⲁ̅ · ⲣⲓⲃ̅] = x + Gr. 5. Fol. 4.
» LIII. [ⲣⲓⲅ̅ · ⲣⲓⲇ̅] = Gr. 4. Fr. XVI + Fol. 44.
» LIV. [ⲣⲓⲉ̅ · ⲣⲓⲋ̅] = Gr. 3. Fr. IV + Gr. 5. Fol. 3.
» LXIII. ⲣ̅ⲗⲅ̅ · ⲣ̅ⲗⲇ̅ = Uned. Frgm. + Fol. 50.
» LXVI. ⲣ̅ⲗⲑ̅ · ⲣ̅ⲙ̅ = x + Gr. 5. Fol. 1.
» LXVII. ⲣ̅ⲙⲁ̅ · ⲣ̅ⲙⲃ̅ = Uned. Frgm. + Gr. 5. Fol. 2.
» LXXII. [ⲣⲛⲁ̅ · ⲣⲛⲃ̅] = x + Fol. 59.
» LXXIII. [ⲣⲛⲅ̅ · ⲣⲛⲇ̅] = x Fol. 61.

LXXII$^{v}$ b ist mit LXXIII$^{r}$ a folgendermassen zu verbinden: ⲟⲩⲛ̅ ⲟⲩ-ϫⲓⲙⲱⲛ ϣⲟⲟⲡ ϩⲛ̅ [ⲑⲁⲗ]ⲁⲥⲥⲁ *ⲉϣⲁϥⲱⲙⲉ ⲛ̅ϫⲟⲓ̈ ⲛⲓⲙ ⲉⲧⲣ̅ϩⲱⲧ etc.

Schliesslich sei hier noch bemerkt, dass der Cod. Parisin. 129[18] (Apocryphes II) fol. 155 ein Bruchstück unserer Rede enthält: vermuthlich gehört diess Blatt zu Cod. Paris. 129[18] fol. 123 und der Leydener Handschrift[145]). Der Abschnitt deckt sich mit Foll. XVI, XVII und zum Theil auch mit XVIII; doch liegt hier vielleicht eine verkürzte Recension vor, da der ganze Passus Fol. XVII von ⲛ̅ⲑⲉ ϫⲁⲣ ⲛ̅ⲟⲩϫϩⲓⲙⲉ bis Fol. XVIII a ⲡϣⲛⲣⲉ ϣⲛⲙ ⲛⲓⲙ ϩⲛ̅ ⲟⲩⲧⲉⲗⲛⲗ ⲛ̅ϩⲛⲧ dort fehlt. Auf Grund von Parisin. 129[18] fol. 155 lassen sich aber Fol. XVI$^{r}$ Col. a und b verbinden: ⲙ̅ⲡⲃⲟⲗ ⲙ̅ⲡⲛⲓ̈ ⲛ̅ⲥ* [ⲡⲣⲟⲥⲁⲩⲟ]ⲣⲁⲩ[ⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲥ] ⲛ̅ⲥϣⲡⲧⲟⲟⲧ̅ⲥ̅ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲛⲓ̈· In manchen Kleinigkeiten weicht der Pariser Text von dem Turiner ab.

Nachdem es mir gelungen ist fast die ganze Rede herzustellen, sehe ich, dass der weitaus grösste Theil der Gruppen 1 und 2 der Fragmente nicht zu unserer Rede gehört.

145) Vergl. oben pag. 090 ff.



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

## ОГЛАВЛЕНІЕ. — SOMMAIRE.


Стр.

Извлеченія изъ протоколовъ засѣданій Академіи.

В. В. Кузнецовъ. Приборъ для опредѣленія направленія и относительной скорости движенія облаковъ. (Съ 3 таблицами и 2 чертежами.) . . . . . 251

О. З. фонъ-Леммъ. Мелкія изслѣдованія въ области коптской письменности. XXVI—XLV. (Окончаніе.) . . . 0151—0239

Pag.

Extraits des procès-verbaux des séances de l'Académie.

V. Kousnetzov. Appareil pour mesurer la direction et la vitesse relative des nuages. (Avec 3 planches et 2 desseins.) 251

Oscar v. Lemm. Kleine koptische Studien. XXVI—XLV. (Schluss.) . . . . 0151—0239



Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.

Май 1905 г. Непремѣнный Секретарь, Академикъ *С. Ольденбургъ.*

Типографія Императорской Академіи Наукъ.
Вас. Остр., 9 линія, № 12.


Digitized by Google

22 — 24

0 —

№ 20588 H

# ИЗВѢСТІЯ
# ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ XXII. 1905.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОТДѢЛЕНІЕ.

# BULLETIN
DE
# L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE
# ST.-PÉTERSBOURG.

V^e SERIE. TOME XXII. 1905.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

СТ.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1905. ST.-PÉTERSBOURG.

Digitized by Google

Digitized by Google

# ИЗВѢСТІЯ

## ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ XXII. 1905.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОТДѢЛЕНІЕ.

# BULLETIN

DE

## L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

## ST.-PÉTERSBOURG.

V^e SERIE. TOME XXII. 1905.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

СТ.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1905. ST.-PÉTERSBOURG.

Digitized by Google

## СОДЕРЖАНІЕ. — CONTENU.


Извлеченія изъ протоколовъ. [Extraits des procès-verbaux.] . . . . . (I—XLI)

Годовой отчетъ Геологическаго Музея имени Императора Петра Великаго Императорской Академія Наукъ за 1904 годъ. [Compte-rendu du Musée Géologique Pierre le Grand de l'Académie Impériale des Sciences. Année 1904.] . . . . . 1

**В. Біанки.** Роды *Leptopoecile* Sewertz. 1873 и *Lophobasileus* Pleske 1890, рода *Passeriformes*. [**V. Bianchi.** Genres *Leptopoecile* Sewertz. 1873 et *Lophobasileus* Pleske 1890, fam. *Passeriformes*.] . . . . . 37

**К. Н. Давыдовъ.** Научные результаты поѣздки на о. Яву и другіе острова Малайскаго Архипелага. III. [**C. Dawydoff.** Résultats scientifiques d'un voyage à Java et autres îles de l'Archipel Malais. III.] . . . . . 51

**Г. Густавсонъ.** О соединеніяхъ, образующихся при синтезахъ по Фриделю и Крафтсу и заключающихъ хлористый водородъ, углеводороды и хлоралюмійные ферменты. [**G. Gustavson.** Sur les combinaisons des ferments chloraluminiques avec des carbures et le gaz chlorhydrique.] . . . . . 57

**В. Аскинази.** Инверсія температуры на Уралѣ во время барометрическихъ максимумовъ. [**V. Askinazi.** Inversion de la température sur l'Oural durant les maxima barométriques.] . . . . . 77

**Th. Wyrgévitch.** Sur la *Halcampella Ostroumowi*, mihi n. sp., trouvée dans la mer Noire. [**Ѳ. Выргевичъ.** О *Halcampella Ostroumowi* mihi n. sp., найденной въ Черномъ морѣ.] . . . . . 85

**G. Tikhoff.** Le changement de la position des étoiles en admettant la réfraction de la lumière dans le système solaire. [**Г. А. Тиховъ.** Измѣненіе положенія звѣздъ при допущеніи преломленія свѣта въ солнечной системѣ.] . . . . . 99

**M. Zalessky.** Über Früchte aus den Untercarbon-Ablagerungen des Mstabeckens in Nord-Russland. [**М. Д. Залѣсскій.** О плодахъ изъ нижнекаменноугольныхъ отложеній бассейна рѣки Мсты въ сѣверной Россіи.] . . . . . 113

**А. Хрусталевъ.** О количественномъ опредѣленіи мочевины въ мочѣ. [**A. Khroustaleff.** Über die quantitative Bestimmung des Harnstoffs im Harne.] . . . . . 121

**А. Борисякъ.** Pelecypoda черноморскаго планктона. [**A. Borissiak.** Sur les pélécypodes du plancton de la Mer Noire.] . . . . . 135

**К. Н. Давыдовъ.** По островамъ Индо-Австралійскаго Архипелага. Впечатлѣнія и наблюденія натуралиста. (Отчетъ Физико-Математическому Отдѣленію Императорской Академіи Наукъ.) II. [**K. Dawydoff.** En Indonésie. Impressions et observations d'un naturaliste. (Rapport à la Classe Physico-Mathématique de l'Académie Impériale des Sciences). II.] . . . . . 167

**A. Birula.** Beiträge zur Kenntniss der Solifugen-Fauna Persiens. [**А. Бируля.** Матеріалы къ познанію фауны сольпугъ Персіи.] . . . . . 247

**Е. С. Федоровъ.** Два полиморфа іода. [**E. Fédorov.** Deux polymorphes de l'iode.] . . . . 287



Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.
Апрѣль 1906 года. Непремѣнный Секретарь, Академикъ *С. Ольденбургъ*.

Типографія Императорской Академіи Наукъ.
Вас. Остр., 9 линія, № 12.


Digitized by Google

# ИЗВЛЕЧЕНІЯ

# ИЗЪ ПРОТОКОЛОВЪ ЗАСѢДАНІЙ АКАДЕМІИ.

## ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОТДѢЛЕНІЕ.

### ЗАСѢДАНІЕ 19 ЯНВАРЯ 1905 ГОДА.

Секретарь Royal Society въ Лондонѣ, письмомъ отъ 17 января с. г., увѣдомилъ Академію, что, по предложенію объ измѣреніи дуги меридіана отъ Средиземнаго Моря до экватора, возбужденному Обществомъ и принятому Международнымъ Союзомъ Академій въ маѣ мѣсяцѣ 1904 года Общество входило въ сношеніе съ Египетскимъ Правительствомъ, которое увѣдомило, что расходы по этому предпріятію были бы слишкомъ значительны, и при томъ сообщило, что оно нынѣ уже готовится начать черезъ годъ или полтора геодезическую тріангуляцію отъ Средиземнаго Моря до Вади-Хальфа и такимъ образомъ частью выполнить предположеніе Международнаго Союза.

Положено сообщить объ этомъ, для свѣдѣнія, академику А. С. Фаминцыну.

Женевское Общество физики и естественной исторіи сообщило Академіи положеніе о преміи, основанной Августиномъ-Пирамусомъ де-Кандолемъ за лучшую монографію о какомъ-либо родѣ или семьѣ растеній (la meilleure monographie d'un genre on d'une famille de plantes).

Положено принять къ свѣдѣнію.

Секретарь IV Международнаго Орнитологическаго Конгресса, письмомъ отъ 11 января с. г., увѣдомляя о томъ, что названный Конгрессъ состоится въ Іюнѣ с. г. въ Лондонѣ, просилъ о назначеніи представителя, отъ Академіи на Конгрессъ.

Положено увѣдомить секретаря Конгресса о томъ, что представителемъ отъ Академіи на Конгрессѣ будетъ старшій зоологъ Зоологическаго Музея Академіи В. Л. Біанки.



Digitized by Google

Управляющій желѣзнымъ рудникомъ Сергѣя Николаевича Колачевскаго, письмомъ отъ 5 января с. г., сообщилъ нижеслѣдующее:

„4 января сего года въ 9 часовъ 30 минутъ вечера по Петербургскому времени былъ мною услышанъ сильный шумъ, принятый сначала за взрывъ шпура въ рудникѣ. Затѣмъ, когда грохотъ этотъ продолжался нѣсколько секундъ, какъ это бываетъ при сильномъ раскатѣ грома, я выбѣжалъ наружу, предполагая, что случилось какое-либо крупное несчастіе (обвалъ откоса рудника, взрывъ какого-нибудь порохового погреба или что-нибудь въ этомъ родѣ).

„По разспросѣ сторожей и другихъ очевидцевъ, оказалось, что это былъ метеоролитъ, пролетѣвшій съ запада на востокъ; летѣлъ онъ, какъ казалось, очень низко и затѣмъ разсыпался на мелкіе куски. Пока никто не находилъ осколковъ его".

Положено принять къ свѣдѣнію.

Академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что въ 1904 году Евгеній Осиповичъ Романовскій, владѣлецъ одной изъ лучшихъ коллекцій русскихъ минераловъ, передалъ въ даръ Геологическому Музею три коллекціи минераловъ (№ 315, № 311 и № 316), изъ нихъ двѣ послѣднія состоятъ болѣе, чѣмъ изъ 100 экземпляровъ. Коллекціи были жертвователемъ лично разобраны и сданы Музею въ образцовомъ порядкѣ. Онѣ заполнили нѣсколько значительныхъ пробѣловъ систематическихъ коллекцій Музея.

Положено выразить отъ Академіи благодарность жертвователю за это вниманіе къ нуждамъ академическаго Музея.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью старшаго зоолога Зоологическаго Музея В. Л. Біанки, подъ заглавіемъ: „Обзоръ формъ рода Ammomanes Cab., сем. Alaudidae" )Revue des formes du genre Ammomanes Cab., fam. Alaudidae).

Въ статьѣ этой авторъ дѣлаетъ критическую оцѣнку 20-ти установленныхъ до сихъ поръ формъ названнаго рода жаворонковъ и выясняетъ таксономическое ихъ значеніе, оказавшееся далеко не одинаковымъ: нѣкоторыя формы, считавшіяся видами, не заслуживаютъ даже подвидового значенія, тогда какъ другія являются типами гетерогенныхъ группъ представляющихъ, по мнѣнію автора, подродъ. Такихъ подродовъ авторъ насчитываетъ четыре, изъ коихъ тремъ даетъ новыя названія.

Богатый матеріалъ, сосредоточившійся въ рукахъ автора, благодаря, между прочимъ, любезности г-на E. Hartert, директора Ротшильдовскаго Музея въ Трингѣ, приславшаго для просмотра всѣ шкурки по роду Ammomanes изъ завѣдуемаго имъ учрежденія, далъ возможность выяснить синонимику формъ, ихъ географическое распространеніе и выработать синоптическую таблицу, не только облегчающую распознаваніе отдѣльныхъ формъ, но и устанавливающую довольно точно, по мнѣнію автора, родство ихъ.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ" Академіи.

Digitized by Google

Академикъ князь Б. Б. Голицынъ читалъ нижеслѣдующее:

„Имѣю честь представить Отдѣленію экспериментальное изслѣдованіе, произведенное мною совмѣстно съ лаборантомъ Физическаго Кабинета Академіи И. И. Вилипомъ и озаглавленное: „Spectroscopische Untersuchungen" (Erste Mittheilung) (Спектроскопическія изслѣдованія. Первое сообщеніе).

„Въ этой работѣ мы задались цѣлью изслѣдовать вопросъ объ измѣняемости спектра поглощенія паровъ брома въ зависимости отъ давленія, плотности и температуры. Первоначально мы пользовались для этой цѣли стеклянными абсорбціонными трубками разныхъ размѣровъ, но впослѣдствіи мы замѣнили ихъ кварцевыми, что дало намъ возможность достигнуть въ особомъ, нарочно для данной цѣли сконструированномъ термостатѣ чрезвычайно высокой температуры въ 1300°C.

„Въ представляемой статьѣ описанъ сначала подробно самый методъ наблюденій, и разсмотрѣно вліяніе разныхъ факторовъ на получаемые результаты. Далѣе приведены контрольныя наблюденія, для опредѣленія степени точности избраннаго нами метода изслѣдованій, надъ спектромъ лучеиспусканія паровъ ртути въ лампѣ Arons'a.

„Главная часть работы посвящена спектру поглощенія брома, при чемъ мы изслѣдовали этотъ спектръ при самыхъ разнообразныхъ условіяхъ температуры и давленія. Въ двухъ большихъ таблицахъ дано подробное описаніе важнѣйшей части спектра поглощенія брома при низкой и высокой температурахъ.

„Въ настоящемъ докладѣ я не могу привести всѣхъ тѣхъ результатовъ, къ которымъ мы пришли. Укажу лишь на то, что спектръ поглощенія брома при значительномъ повышеніи температуры и при сохраненіи той-же плотности претерпѣваетъ весьма замѣтныя измѣненія. Во-первыхъ, спектръ пріобрѣтаетъ гораздо болѣе равномѣрный характеръ; далѣе, нѣкоторыя линіи раздваиваются, другія же сливаются вмѣстѣ; нѣкоторыя линіи расширяются, другія съуживаются; края линій смѣщаются, нѣкоторыя въ одну сторону, другія-же—въ другую, при чемъ, однако, середина линій повидимому, остается на томъ-же мѣстѣ.

„Въ заключеніе описано одно интересное явленіе, на которое мы при этихъ изслѣдованіяхъ случайно наткнулись. Фотографируя спектръ лучеиспусканія паровъ ртути послѣ прохода лучей сквозь абсорбціонныя трубки съ парами брома и іода, мы замѣтили, что, при повышеніи температуры брома или іода, линіи лучеиспусканія ртути нѣсколько смѣщаются. Измѣривъ тщательно на большомъ числѣ пластинокъ эти смѣщенія, мы пришли къ заключенію, что они не имѣютъ вовсе случайнаго характера и не могутъ быть отнесены къ возможнымъ ошибкамъ наблюденій, а что, наоборотъ, мы имѣемъ здѣсь дѣло съ реальнымъ физическимъ явленіемъ, дальнѣйшее, всестороннее изслѣдованіе котораго представляло бы несомнѣнно большой интересъ.

„Къ этой статьѣ приложены 15 рисунковъ".

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ" Отдѣленія.

Digitized by Google

Академикъ А. А. Бѣлопольскій довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что первое засѣданіе Коммиссіи по международному изслѣдованію солнца состоялось 3 сего января подъ его предсѣдательствомъ.

Присутствовали: академики: О. А. Баклундъ и М. А. Рыкачевъ; профессора: Лебедевъ, Левицкій и Хвольсонъ, гг. Ганскій, Доничъ, Роговскій, Сикора, Тиховъ. Избранъ секретаремъ Коммиссіи А. П. Ганскій.

Обсуждалась цѣль учрежденной Коммиссіи, предметъ будущей международной программы солнечныхъ изслѣдованій, и выслушаны три доклада:

профессора Лебедева — объ опредѣленіи температуры солнечныхъ пятенъ.

А. П. Ганскаго—о современныхъ наблюденіяхъ солнца и объ основаніи Геліофизической Обсерваторіи.

Е. А. Роговскаго — объ опредѣленіи солнечнаго постояннаго.

Предположено собрать второе засѣданіе Коммиссіи во время пасхальныхъ каникулъ.

Дополненъ списокъ членовъ Коммиссіи слѣдующими лицами:

Ѳ. А. Бабичевъ, С. Н. Блажко, Ѳ. И. Блюмбахъ, профессоръ И. И. Боргманъ, Б. П. Вейнбергъ, А. С. Васильевъ, профессоръ Гольдгаммеръ, профессоръ А. Доннеръ, профессоръ Клоссовскій, С. К. Костинскій, профессоръ Д. И. Менделѣевъ, А. Р. Орбинскій, К. Д. Покровскій, В. В. Серафимовъ, профессора: А. П. Соколовъ, Н. А. Умовъ и Р. Ф. Фогель.

При этомъ академикъ А. А. Бѣлопольскій просилъ разрѣшенія напечатать протоколъ засѣданія въ количествѣ 50 экземпляровъ, а также и доклады, сдѣланные въ первомъ засѣданіи Коммиссіи.

Положено разрѣшить печатаніе докладовъ и протоколовъ въ количествѣ 50 экземпляровъ, въ форматѣ „Извѣстій“ Академіи.

Академикъ А. М. Ляпуновъ представилъ Отдѣленію свою работу: „Sur la stabilité des figures ellipsoïdales d'équilibre d'un liquide animé d'un mouvement de rotation“ (переводъ статьи: „Объ устойчивости эллипсоидальныхъ формъ равновѣсія вращающейся жидкости“. 1884), отпечатанную въ „Annales de la Faculté des Sciences de l'Université de Toulouse“. Mars. 1904.

Положено передать книгу во II Отдѣленіе Библіотеки.

Академикъ В. В. Заленскій довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что находящаяся въ настоящее время въ печати работа его: „Morphogenetische Studien an Würmern. Heft I“ (прот. зас. 17 ноября 1904 г., § 382), принадлежитъ къ числу работъ, сдѣланныхъ въ Зоологической Лабораторіи Академіи Наукъ; поэтому желательно, чтобы она вошла въ изданіе „Трудовъ Зоологической Лабораторіи и Севастопольской Біологической Станціи“, предназначенное для обмѣна съ цѣлью увеличенія библіотеки Біологической Станціи.

Разрѣшено.

Digitized by Google

ЗАСѢДАНІЕ 9 ФЕВРАЛЯ 1905 ГОДА.

Директоръ Геологическаго Музея академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ заявилъ, что въ Геологическій Музей подарено въ декабрѣ прошлаго года Вѣрой Александровной Эдельштейнъ очень цѣнное издѣліе изъ нефрита (пряжка для пояса, коллекція № 361).

Положено за этотъ подарокъ выразить г-жѣ Эдельштейнъ благодарность отъ имени Академіи.

Академикъ князь Б. Б. Голицынъ читалъ нижеслѣдующее:

„Имѣю честь доложить Отдѣленію, что мною представлена въ Сейсмическую Коммиссію, для напечатанія въ „Извѣстіяхъ Постоянной Центральной Сейсмической Коммиссіи", статья, озаглавленная: „Ueber die Methoden zur Beobachtung von Neigungswellen" (О способахъ изслѣдованія наклоновъ).

„Въ этой работѣ мною сначала изслѣдовано, какъ теоретически, такъ и опытнымъ путемъ на подвижной платформѣ, движеніе горизонтальнаго маятника, какъ періодическаго, такъ и апеpіодическаго, подъ вліяніемъ смѣщеній и наклоновъ.

„Далѣе мною разобрана теорія прибора Давидсона, какъ несвободнаго, такъ и свободнаго, и показана его пригодность только для изслѣдованія статическихъ явленій при землетрясеніяхъ. Для изслѣдованія же измѣняющихся наклоновъ приборъ Давидсона въ обыкновенномъ его видѣ оказывается приборомъ неподходящимъ. Возможно, однако, такъ передѣлать приборъ Давидсона, что онъ будетъ въ состояніи регистрировать одни лишь наклоны, независимо отъ какихъ-бы то ни было смѣщеній. Теоретически эти выводы провѣрены мною на опытѣ.

„Далѣе мною предложенъ особый новый типъ прибора, предназначенный исключительно для изслѣдованія наклоновъ. Приборъ этотъ былъ построенъ механикомъ Мазингомъ въ механической мастерской Физическаго Кабинета Академіи, также испытанъ на подвижной платформѣ и оказался вполнѣ отвѣчающимъ своему назначенію.

„Въ заключеніе мною былъ передѣланъ и испытанъ клинографъ Schlüter'a, который въ передѣланномъ своемъ видѣ оказался также вполнѣ въ состояніи регистрировать одни лишь измѣненія наклона.

„Къ статьѣ приложены 80 рисунковъ".

Положено принять къ свѣдѣнію.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью К. Н. Давыдова: „Къ морфологіи архианнелидъ. Біологическія изслѣдованія надъ эпитокной формой Polygordius" (Sur la morphologie des archiannélides Etudes biologiques sur la forme épithoque du Polygordius). Статья эта является продолженіемъ публикуемыхъ въ органахъ Академіи „Научныхъ результатовъ поѣздки на Яву и другіе острова Малайскаго Архипелага", составляя ихъ третью главу.

Digitized by Google

Авторъ описываетъ анатомію и процессъ размноженія новой формы Polygordius (P. epitocus n. sp.), найденной имъ на архипелагѣ Ару. Въ періодъ размноженія этотъ оригинальный червь претерпѣваетъ своеобразный метаморфозъ, смыслъ котораго — наиболѣе широкое распространеніе половыхъ продуктовъ.

Наблюдаемые факты даютъ право считать найденную форму за эпитокную, и такимъ образомъ г. Давыдовъ устанавливаетъ появленіе эпитокіи, присущее самой примитивной группѣ аннелидъ.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ" Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью старшаго зоолога Зоологическаго Музея В. Л. Біанки, подъ заглавіемъ: „Роды Leptopoecile Sewertz. 1873 и Lopholasileus Pleske 1890, отр. Passeriformes" (Genres Leptopoecile Sewertz. 1873 et Lopholasileus Pleske 1890, fam. Passeriformes).

Въ статьѣ этой указывается на болѣе близкое родство названныхъ родовъ, чѣмъ предполагалось раньше; выясняется истинное таксономическое значеніе описанныхъ формъ рода Leptopoecile; подробно разсматривается распространеніе каждой формы, и устанавливаются занятыя ими области, а въ заключеніе приводятся полная синонимика и литература, и дается синоптическая таблица для распознаванія родовъ и видовъ.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ" Академіи.

Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью старшаго наблюдателя Константиновской Магнитной и Метеорологической Обсерваторіи В. В. Кузнецова, подъ заглавіемъ: „Упрощенный приборъ для опредѣленія направленія и относительной скорости движенія облаковъ" (Appareil pour mesurer la direction et la vitesse relative des nuages).

Приборъ В. В. Кузнецова представляетъ видоизмѣненіе прибора М. М. Поморцева, описаннаго въ выпускѣ 1-мъ изданія Императорскаго Техническаго Общества: „Воздухоплаваніе и изслѣдованіе атмосферы" С.-Петербургъ. 1897.

Занимаясь въ теченіе многихъ лѣтъ изслѣдованіями атмосферы въ разныхъ слояхъ и производя разными способами наблюденія надъ направленіемъ и скоростью движенія облаковъ, автору пришлось, между прочимъ, работать помощью упомянутаго прибора М. М. Поморцева, при чемъ встрѣтились на практикѣ такія затрудненія, которыя препятствовали широкому распространенію этого способа наблюденій. Въ приборѣ М. М. Поморцева, въ фокусѣ объектива, имѣется вращающаяся около оси сѣть изъ 6 нитей, изъ которыхъ 3 параллельны между собою и перпендикулярны къ 3-мъ остальнымъ. Для наблюденія требуется, наводя трубу на облака, вращать сѣть, пока облако не будетъ двигаться вдоль одной системы нитей; соотвѣтственный отчетъ на барабанѣ даетъ направленіе, затѣмъ необходимо отмѣчать моменты, когда облако пересѣкаетъ послѣдовательно нити, перпендикулярныя первой системѣ; эти отмѣтки даютъ возможность опредѣлить относительную скорость движенія облака. Весьма

Digitized by Google

трудно успѣть дать вѣрное направленіе нитямъ прежде, чѣмъ облако пройдетъ центральную нить. На основаніи опыта, В. В. Кузнецовъ сначала въ самомъ приборѣ М. М. Поморцева замѣнилъ вращающуюся сѣтку въ фокусѣ объектива неподвижнымъ матовымъ стекломъ, съ двумя, раздѣленными на градусы, концентричными кругами, съ крестомъ нитей въ ихъ центрѣ, расположенныхъ вдоль двухъ взаимно перпендикулярныхъ діаметровъ. Окружности раздѣлены отсѣками радіусовъ черезъ каждые 10°, отъ 0° до 360°.

При такомъ устройствѣ достаточно отмѣтить моментъ, когда данная точка облака приведена въ центръ, и затѣмъ, не трогая прибора, слѣдить, къ какому дѣленію круга подошло облако, и отмѣтить моментъ пересѣченія перваго или второго круга, смотря по скорости движенія облака. Впослѣдствіи В. В. Кузнецовъ конструировалъ совершенно новый, упрощенный приборъ, въ которомъ сохранилъ лишь главныя основы М. М. Поморцева, при чемъ, конечно, было введено и упомянутое существенное измѣненіе въ способѣ отмѣчать направленіе и скорость движенія облака. Приборъ въ этомъ видѣ оказался весьма практичнымъ и вошелъ въ употребленіе въ воздухоплавательныхъ паркахъ какъ военнаго вѣдомства, такъ и Морского Министерства.

Въ заключеніе описанія прибора авторъ даетъ краткую инструкцію, какъ пользоваться приборомъ и вспомогательными таблицами. Къ статьѣ приложены 3 таблицы и 5 чертежей.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ" Академіи.

Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ Отдѣленію, съ одобреніемъ для напечатанія, любопытную замѣтку завѣдывающаго Отдѣленіемъ сѣти станцій Иркутской Обсерваторіи В. Б. Шостаковича: „О температурной аномаліи первой половины зимы 1904—1905 гг. въ Восточной Сибири" (Notice sur l'anomalie de la température de la première moitié de l'hiver 1904—1905 dans la Sibérie Orientale).

На обширной части этой области начало текущей зимы ознаменовалось небывалою мягкостью: такъ, напримѣръ, въ Иркутскѣ съ половины ноября до 20-хъ чиселъ января стояла по времени года необычайно теплая погода; въ декабрѣ, даже въ тѣни, температура достигала нерѣдко 0°, а иногда повышалась до 2—3° тепла. Наибольшей силы оттепель достигала въ половинѣ января; на панеляхъ собирались лужи воды. Изъ предварительныхъ свѣдѣній, собранныхъ г. Шостаковичемъ объ этой интенсивной и продолжительной аномаліи температуры, оказалось, что положительныя отклоненія мѣсячныхъ среднихъ отъ нормальныхъ въ ноябрѣ и декабрѣ замѣчались почти на всѣхъ станціяхъ Восточной Сибири и мѣстами достигали почти до 12°.

Особенно интересна приложенная къ замѣткѣ карта Сибири, съ нанесенными на ней изоаномаліями температуры и давленія за ноябрь прошлаго года. На ней наглядно видно, что область температурной аномаліи захватываетъ огромную часть Азіатской Россіи и переходитъ за Уралъ на востокъ Европейской Россіи: наибольшія отклоненія получились между Якутскомъ и Киренскомъ. Тутъ-же вблизи находится и центръ отри-

Digitized by Google

цательной аномаліи атмосфернаго давленія. Въ декабрѣ максимумъ аномаліи въ +8° передвинулся изъ Олекминска въ Барнаулъ.

Ближайшую причину столь необычайной аномаліи по обширности занимаемой ею области и устойчивости, съ какою она держалась продолжительное время, авторъ видитъ въ перемѣщеніи зимней области высокаго давленія къ югу или къ юго-западу.

Въ случаѣ одобренія, академикъ М. А. Рыкачевъ просилъ разрѣшить отпечатать приложенную къ статьѣ г. Шостаковича карту.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ" Академіи.

Академикъ И. П. Бородинъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью старшаго ученаго хранителя Ботаническаго Музея Д. И. Литвинова, подъ заглавіемъ: „Betula grandifolia Litv., n. sp. Новый видъ березы изъ Якутской области" (D. Litvinov. Betula grandifolia Litv. n. sp. Nouvelle espèce de bouleau de la province Jakutsk), заключающую описаніе съ изображеніемъ этого растенія, собраннаго въ 1902 году П. В. Олениным въ горной мѣстности по р. Амгѣ (Якутскаго округа). Отъ всѣхъ извѣстныхъ видовъ березы этотъ новый видъ рѣзко отличается своими крупными мелкозубчатыми листьями, величиной женскихъ сережекъ и другими признаками. — Къ статьѣ будетъ приложено нѣсколько цинкографическихъ клише.

Положено напечатать эту работу въ „Трудахъ Ботаническаго Музея".

Академикъ князь Б. Б. Голицынъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью приватъ-доцента Петербургскаго Университета Н. Булгакова, озаглавленную: „Etude de la décharge oscillatoire à l'aide d'un galvanomètre" (Изслѣдованіе колебательнаго разряда при помощи гальванометра).

Въ этой статьѣ авторъ основываетъ свои выводы на извѣстной теоріи колебательнаго разряда Sir W. Thomson'a (Lord Kelvin'a) и приходитъ къ нѣкоторымъ интереснымъ результатамъ, справедливость которыхъ провѣрена имъ затѣмъ на опытѣ.

Къ статьѣ приложены два несложныхъ рисунка.

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ" Отдѣленія.

Большинствомъ 17 голосовъ противъ одного, утверждено постановленіе Коммиссіи о назначеніи преміи почетнаго члена Академіи генерала-отъ-инфантеріи Ѳ. Ѳ. Шуберта астроному Хиллю.

Положено отчетъ Коммиссіи напечатать въ „Извѣстіяхъ" Академіи и сообщить о присужденіи преміи какъ г. Хиллю, такъ и въ Правленіе Академіи для соотвѣтствующихъ распоряженій.

---

Digitized by Google

ЗАСѢДАНІЕ 23 ФЕВРАЛЯ 1905 ГОДА.

Директоръ Геологическаго Музея, академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ заявилъ нижеслѣдующее:

„Въ Геологическій Музей поступила въ концѣ 1904 года большая коллекція костей ископаемыхъ животныхъ, подаренная хранителемъ Красноярскаго Музея Михаиломъ Ефимовичемъ Кибартомъ, содержащая цѣлый рядъ очень цѣнныхъ экземпляровъ (колл. № 346).

„Въ 1904-же году, а также въ январѣ мѣсяцѣ 1905 года поступилъ въ Музей цѣлый рядъ большихъ коллекцій, собранныхъ изслѣдователемъ Маньчжуріи Яковомъ Самойловичемъ Эдельштейномъ (кол. №№ 348, 365, 366, 367, 369, 370). Эти обширныя коллекціи, а также и коллекція изъ хребта Петра Великаго (№ 360), куда г. Эдельштейнъ коммандированъ былъ лѣтомъ 1904 года, сданы въ полномъ порядкѣ и нынѣ обрабатываются уже нѣсколькими спеціалистами. Онѣ являются очень цѣннымъ вкладомъ въ нашъ Музей".

Положено обоимъ жертвователямъ выразить благодарность отъ имени Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью Dr. von Linstov'a: „Ergebnisse der russischen Polarexpedition 1900—1903. Helminthis" (Результаты русской полярной экспедиціи 1900—1903 гг. Helminthis), представляющую изслѣдованіе по систематикѣ и анатоміи паразитическихъ червей, Nematodes, Acanthocephali и Cestodes, на основаніи матеріала, доставленнаго Русской Полярной Экспедиціей 1900—1903 годовъ. Авторъ, благодаря тщательной консервировкѣ матеріала, имѣлъ возможность дать подробное анатомическое и систематическое описаніе устанавливаемыхъ имъ 16 новыхъ видовъ и 2 новыхъ родовъ. Такимъ образомъ, представляемая статья доктора Линстова даетъ не только рядъ новыхъ данныхъ для анатоміи и систематики паразитическихъ червей, но также и для зоогеографическаго распространенія этой въ фаунистическомъ отношеніи мало изученной группы.

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ" Отдѣленія.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью г. Н. Кокуева, подъ заглавіемъ: „О нѣкоторыхъ видахъ браконидъ (Hymenoptera, Braconidae), находящихся въ коллекціи Зоологическаго Музея Императорской Академіи Наукъ" (N. Kokouyev. Note sur quelques espèces de Braconides (Hymen. Brac.) de la collection du Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences). Настоящая работа содержитъ замѣтки о нѣкоторыхъ рѣдкихъ видахъ Браконидъ изъ Россійской Имперіи, при чемъ описываются четыре новыхъ вида и даются дополнительныя описанія нѣкоторыхъ другихъ видовъ.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея".



Digitized by Google

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью профессора Н. Ѳ. Кащенко „Chodsigoa n. subgen." представляющую описаніе землеройки изъ рода Soreculus, которую онъ выдѣляетъ въ особый подродъ.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея".

Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью В. Аскинази „Инверсія температуры на Уралѣ во время барометрическихъ максимумовъ" (Inversion de la température sur l'Oural durant les maxima barométriques).

Нерѣдкіе случаи повышенія температуры съ высотою въ ясныя холодныя ночи зимою были издавна извѣстны. Классическія изслѣдованія Хана по распредѣленію температуръ на вершинахъ изолированныхъ горъ и въ долинахъ Швейцаріи, произведенныя имъ въ семидесятыхъ годахъ прошлаго вѣка, установили, что при каждомъ зимнемъ устойчивомъ антициклонѣ температура на изолированныхъ вершинахъ горъ въ Швейцаріи стоитъ на много градусовъ выше холоднаго слоя въ долинахъ. Онъ даетъ и теоретическія объясненія этого явленія. Въ Европейской Россіи, какъ странѣ ровной, безъ значительныхъ горъ, нельзя было провѣрить эти явленія, пока мы не занялись изученіемъ разныхъ слоевъ атмосферы помощью приборовъ, подымаемыхъ на змѣяхъ и шарахъ, которые указали на инверсіи и въ не гористыхъ странахъ. Относительно Азіатской Россіи А. И. Воейковъ еще въ 1884 году въ статьѣ своей „Климатъ Восточной Сибири" [1]) указывалъ на нѣкоторыя наблюденія Врангеля, подтверждающія повышеніе температуръ на горахъ сравнительно съ долинами. Но до сихъ поръ не было спеціальной провѣрки, какъ выражается въ нашей континентальной странѣ ходъ температуры въ гористыхъ мѣстностяхъ во время зимняго антициклона.

Первую попытку этого рода сдѣлалъ В. Аскинази. Онъ воспользовался наблюденіями, производимыми на Уралѣ, а именно онъ сравнивалъ во время антициклона температуры, наблюдаемыя въ Златоустѣ, расположенномъ въ котловинѣ, съ наблюденіями Ивановскаго рудника, находящагося въ наружномъ склонѣ одной изъ горъ, окружающихъ котловину. Результаты оказались заслуживающими полнаго вниманія метеорологовъ. Температура на Ивановскомъ рудникѣ, который находится почти на 400 метровъ выше Златоуста, во время антициклоновъ почти постоянно оказывалась выше, чѣмъ въ Златоустѣ, отъ 10° до 20°, а однажды эта разность достигла 22°, а именно 3 декабря 1902 года, въ 7 ч. утра температура на высотѣ Ивановскаго рудника была +1°, а въ Златоустѣ —21°,1. Такой рѣзкой инверсіи, на сколько мнѣ извѣстно, еще не наблюдалось; хотя въ общихъ чертахъ упомянутое явленіе и можно было предвидѣть, какъ уже давно указывалъ на это А. И. Воейковъ, но первое фактическое изслѣдованіе его и доказательство проявленія его въ столь рѣзкой

1) Meteorologische Zeitschrift, 1884, №№ 11 & 12.

Digitized by Google

формѣ въ предѣлахъ сравнительно не высокихъ Уральскихъ горъ представляютъ живой интересъ.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ" Академіи.

Предсѣдатель Коммиссіи для снаряженія Русской Полярной Экспедиціи академикъ Ѳ. Б. Шмидтъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что Коммиссія постановила, въ засѣданіи 11 февраля с. г., печатать работы и статьи, основанныя на матеріалахъ и наблюденіяхъ Русской Полярной Экспедиціи, въ „Запискахъ Академіи Наукъ" (Mémoires de l'Académie des Sciences de St.-Pétersbourg) на общемъ основаніи съ тѣмъ, чтобы для составляющихся такимъ образомъ „Трудовъ Русской Полярной Экспедиціи 1900—1903 годовъ подъ начальствомъ барона Э. В. Толля" отводились по мѣрѣ надобности отдѣльные томы „Записокъ" (Mémoires), и чтобы въ распоряженіе Коммиссіи предоставлялись за ея счетъ 350 экземпляровъ (кромѣ 50 авторскихъ) каждой публикуемой статьи для отдѣльнаго изданія „Трудовъ" Экспедиціи. Расходы на изготовленіе рисунковъ, чертежей и картъ Коммиссія принимаетъ на свой счетъ. Каждая статья и работа, явившаяся результатомъ обработки матеріаловъ и наблюденій Русской Полярной Экспедиціи, должна носить заглавіе: „Научные результаты Русской Полярной Экспедиціи 1900—1903 годовъ подъ начальствомъ барона Э. В. Толля" (Résultats scientifiques de l'Expédition Polaire Russe en 1900—1903 sous la direction du baron Ed. Toll). Статьи могутъ быть написаны на русскомъ, французскомъ, нѣмецкомъ, англійскомъ и латинскомъ языкахъ. Далѣе Коммиссія постановила, чтобы статьи и работы представлялись сначала въ Коммиссію, а затѣмъ въ Физико-Математическое Отдѣленіе черезъ соотвѣтственныхъ спеціалистовъ изъ состава академиковъ.

Положено утвердить постановленіе Коммиссіи.

Академикъ М. А. Рыкачевъ читалъ нижеслѣдующее:

„Въ настоящее время уже законченъ наборъ протоколовъ и постановленій IV-го Съѣзда Ученой Воздухоплавательной Коммиссіи, бывшаго въ августѣ 1904 года въ Петербургѣ.

„Прилагая при семъ сводку постановленій Съѣзда, покорнѣйше прошу напечатать ее въ приложеніи къ протоколамъ настоящаго засѣданія и обратиться въ Министерство Иностранныхъ Дѣлъ съ просьбой сообщить объ этихъ постановленіяхъ чрезъ русскихъ представителей за границею правительствамъ государствъ, которыя были приглашены послать на Съѣздъ своихъ представителей.

„Особенно важно обратить вниманіе правительствъ на постановленія I и II, выработанныя оффиціальными делегатами.

„Необходимо выяснить безотлагательно вопросъ, пожелаютъ ли эти правительства ежегодными взносами принять участіе въ расходахъ на изданіе международныхъ наблюденій въ разныхъ слояхъ атмосферы (пунктъ 1, 2).

„Со стороны Россіи взносъ для означенной цѣли, въ размѣрѣ 1200

Digitized by Google

франковъ, уже переведенъ въ распоряженіе предсѣдателя международной ученой воздухоплавательной коммиссіи.

„Полученные отзывы надо просить Министерство сообщить Академіи Наукъ.

„Не менѣе важно указаніе на необходимость установить правильную организацію изслѣдованія разныхъ слоевъ атмосферы и своевременнаго изданія ихъ въ каждой странѣ.

„Желательно также просить правительства упомянутыхъ государствъ оказать содѣйствіе къ приведенію въ исполненіе и другихъ пожеланій Съѣзда, которыя ими будутъ одобрены.

„Наконецъ, согласно съ постановленіемъ Съѣзда, желательно отъ имени Съѣзда выразить благодарность Военному Министру Испаніи и полковнику Vives y Vich за предложенное содѣйствіе наблюденіямъ во время солнечнаго затменія.

„Относительно пункта IX постановленій, содержащаго предложеніе установить международную печать для пакетовъ съ приборами для подъема на шарахъ и имѣющаго цѣлью оградить эти приборы отъ таможеннаго досмотра, слѣдуетъ замѣтить, что, пока неизвѣстно, какъ русское правительство отнесется къ этому, нельзя будетъ входить по этому вопросу въ сношенія съ иностранными государствами.

„По этому поводу я вступилъ уже въ предварительныя сношенія съ подлежащими вѣдомствами, но отвѣта пока еще не получилъ.

„Въ виду этого покорнѣйше прошу разрѣшить помѣстить въ сводкѣ постановленій слѣдующее примѣчаніе къ пункту IX:

„L'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg se réserve le droit de soumettre cette question au gouvernement Russe en son temps".

Положено напечатать постановленія Съѣзда въ приложеніи къ настоящему протоколу и немедленно сообщить ихъ Министру Иностранныхъ Дѣлъ.

Академикъ М. А. Рыкачевъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что въ настоящее время закончено печатаніе труда покойнаго вице-адмирала С. О. Макарова въ „Запискахъ" Академіи: „Гидрологическія изслѣдованія, произведенныя въ 1895 и 1896 гг. въ Лаперузовомъ проливѣ и въ другихъ мѣстахъ".

Такъ какъ это посмертный трудъ автора, то академикъ М. А. Рыкачевъ обратился въ Отдѣленіе съ ходатайствомъ разрѣшить приложить къ труду его портретъ, клише котораго можно будетъ получить, вѣроятно, безплатно.

Одобрено.

---

Digitized by Google

ЗАСѢДАНІЕ 9 МАРТА 1905 ГОДА.

Академикъ В. В. Заленскій довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что бывшій главноначальствующій на Кавказѣ князь Голицынъ принесъ въ даръ Зоологическому Музею Академіи нѣсколько цѣнныхъ предметовъ, между которыми имѣются два большихъ бѣлыхъ медвѣдя, приспособленныхъ какъ постаменты для электрическихъ лампъ, два прекрасныхъ набитыхъ туркестантскихъ тигра, прекрасный экземпляръ россомахи, много набитыхъ птицъ. Часть этихъ предметовъ будетъ помѣщена въ выставочномъ отдѣленіи Музея.

Положено выразить князю Голицыну благодарность за цѣнное приношеніе.

Академикъ В. В. Заленскій довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что студентъ С.-Петербургскаго Университета А. В. Журавскій, занимающійся въ продолженіе трехъ лѣтъ (1902—1904) изслѣдованіемъ Печорскаго края и доставившій Зоологическому Музею хорошія коллекціи, желаетъ организовать въ этомъ краѣ правильное коллектированіе животныхъ, быть можетъ, и растеній, пользуясь содѣйствіемъ народныхъ учителей и другихъ интеллигентныхъ жителей Печорскаго края. Такъ какъ это вполнѣ полезное предпріятіе можетъ получить гораздо большее сочувствіе со стороны населенія и содѣйствіе администраціи въ томъ случаѣ, если оно будетъ находиться подъ покровительствомъ Академіи Наукъ, то г. Журавскій обратился къ академику В. В. Заленскому съ просьбою о томъ, чтобы онъ ходатайствовалъ предъ Академіей о принятіи первой изъ такихъ станцій въ Устьцыльмѣ, Архангельской губерніи, подъ покровительство Академіи Наукъ. Кромѣ нравственной связи Академіи съ вновь нарождающимся учрежденіемъ, покровительство ея можетъ выразиться въ отпечатаніи 500 экземпляровъ инструкцій, составленныхъ г. Журавскимъ, который, какъ учредитель станціи, будетъ ею и завѣдывать.

Положено отпечатать инструкцію въ количествѣ 500 экземпляровъ и принять станцію подъ покровительство Академіи.

Академикъ Ф. В. Овсянниковъ читалъ нижеслѣдующее:

„Профессоръ Н. А. Батуевъ представилъ, для напечатанія въ бюллетенѣ Академіи Наукъ, изслѣдованіе, подъ заглавіемъ: „Восемь случаевъ двойного уродства у человѣка (двуголовые уроды — dicephali, duplicitas anterior lateralis), въ связи съ развитіемъ какъ самаго уродства, такъ и наиболѣе существенныхъ особенностей органовъ грудной и брюшной полостей“. Шесть изъ восьми уродовъ принадлежатъ Антропологическому Музею Академіи.

„По разсмотрѣніи классификаціи уродовъ, литературы предмета, а также причинъ, вызывающихъ отклоненія развитія отъ нормальнаго типа, авторъ переходитъ къ весьма точному описанію всѣхъ восьми случаевъ



Digitized by Google

двойного уродства. Мы имѣемъ полное основаніе предполагать, что большинство двойныхъ уродовъ происходитъ не отъ слитія двухъ зачатковъ, но отъ раздвоенія яйца или зачатка. Поэтому между причинами, вызывающими эти уродства, на первомъ планѣ стоятъ ушибы, сотрясенія организма и всякія механическія воздѣйствія на развивающееся яйцо или на первыя стадіи его развитія. Это мнѣніе подтверждается цѣлымъ рядомъ опытовъ надъ развивающимися яйцами животныхъ. Авторъ посвятилъ много труда описанію внутреннихъ органовъ, ихъ отношенія къ нормальнымъ органамъ, другъ къ другу, вліянія остановки въ развитіи органовъ одного зародыша на органы другого и на смѣщеніе ихъ. Существеннымъ физіологическимъ вопросомъ является жизнеспособность уродовъ въ зависимости отъ уклоненія развитія ихъ въ ту или другую сторону и, въ частности, отъ степени этого уклоненія. Наружное изслѣдованіе далеко не даетъ полнаго понятія объ измѣненіяхъ и положеніи внутреннихъ органовъ, легкихъ, сердца, печени, главныхъ сердечныхъ сосудовъ. Въ недоразвитіи этихъ существенныхъ для жизни органовъ — слѣдовательно, въ недостаточной работѣ ихъ на поддержаніе обмѣна веществъ цѣлаго организма— кроется малая жизнеспособность уродовъ. Для большей ясности сказаннаго приведемъ собственныя заключительныя слова автора: „всѣ эти уклоненія въ совокупности какъ нельзя болѣе позволяютъ сдѣлать заключеніе, что, несмотря иногда на кажущуюся при внѣшнемъ осмотрѣ урода законченность развитія и жизнеспособность его, изслѣдованіе такихъ существенныхъ для жизни органовъ, какъ сердце и большіе сосуды его, обнаруживаютъ пороки развитія, дѣлающіе уродъ мало или совершенно неспособнымъ продолжать жизнь, особенно вслѣдствіе пороковъ развитія въ правой половинѣ сердца“. Въ виду полноты и точности изслѣдованія и того, что шесть уродовъ принадлежатъ коллекціи Антропологическаго Музея Академіи, я рекомендовалъ бы трудъ профессора Н. А. Батуева помѣстить въ „Запискахъ“ Академіи Наукъ. Къ изслѣдованіямъ приложены: фотографическое изображеніе двойного урода, 7 рисунковъ внутренностей и еще два маленькихъ рисунка“.

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ“ Отдѣленія.

Академикъ Ф. В. Овсянниковъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, работу А. С. Догеля: „Фибриллярное строеніе концевыхъ нервныхъ аппаратовъ въ кожѣ человѣка и животныхъ и теорія невроновъ“ (La structure fibrillaire des appareils nerveux de la peau chez l'homme et les animaux et la théorie des neurones).

Пользуясь новымъ способомъ окраски неврофибриллей, предложеннымъ R. y Cajal'емъ, и видоизмѣнивъ его нѣсколько, авторъ изучилъ строеніе нервныхъ окончаній въ кожицѣ клюва утки, въ кожѣ кончиковъ пальцевъ руки и ноги человѣка, въ непокрытыхъ волосами частяхъ кожи пальцевъ кошки и въ брыжжейкѣ послѣдней. Онъ изучилъ строеніе осязательныхъ дисковъ въ эпителіи, тѣльца Grandry, тѣльца Гербета, видоизмѣненныя Фатеръ-Пачиніевы тѣльца, типичныя и видоизмѣненныя тѣльца Мейснера. Результаты, полученные авторомъ, позволяютъ ему сдѣлать слѣдующія обобщенія.

Digitized by Google

Всѣ периферическія окончанія чувствительныхъ нервовъ состоятъ изъ болѣе или менѣе узкопетлистыхъ, вполнѣ замкнутыхъ сѣтей неврофибриллей, заложенныхъ въ извѣстномъ количествѣ перифибриллярнаго вещества. Сѣти неврофибриллей, входящія въ составъ нервныхъ аппаратовъ того или другого вида, соединяются между собою при помощи отдѣльныхъ неврофибриллей или же вѣточекъ, образованныхъ нѣсколькими фибриллями. Всѣ чувствительные нервные аппараты въ сущности построены по одному и тому же опредѣленному типу, и существенная разница между многообразными формами этихъ аппаратовъ заключается въ общей массѣ неврофибриллей, входящихъ въ составъ всѣхъ сѣтей, которыми оканчиваются всѣ развѣтвленія периферическаго отростка одной какой-либо чувствительной клѣтки. Изъ относительно небольшого количества неврофибриллей, заключающихся въ периферическомъ отросткѣ одной чувствительной клѣтки, путемъ постепеннаго дѣленія отростка на отдѣльныя вѣточки и одновременнаго съ этимъ дѣленія неврофибриллей, въ концѣ концовъ получается неисчислимое количество послѣднихъ, при чемъ оно достигаетъ maximum'а на мѣстѣ нервныхъ окончаній.

Центральный отростокъ чувствительной клѣтки отличается отъ периферическаго лишь тѣмъ, что въ составъ его входитъ меньшее количество неврофибриллей и перифибриллярнаго вещества. Концевыя сѣточки отростка соединяются между собою при помощи отдѣльныхъ фибриллей и не имѣютъ никакого отношенія къ внутриклѣточной сѣти двигательныхъ клѣтокъ спинного мозга.

Чувствительныя клѣтки должны быть разсматриваемы, какъ элементы совершенно самостоятельные, не связанные органически ни между собою, ни съ другими клѣтками, т. е. какъ „невроны". Неврофибрилли, входящія въ составъ аппаратовъ, которыми оканчиваются развѣтвленія периферическаго и центральнаго отростковъ каждаго неврона, образуютъ замкнутыя, связанныя между собою сѣти.

Эти изслѣдованія проливаютъ еще болѣе опредѣленный свѣтъ на строеніе нервныхъ окончаній въ кожѣ человѣка и животныхъ. Къ статьѣ приложены рисунки.

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ" Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью бывшаго завѣдывающаго Севастопольской Біологической Станціей Выражевича: „Sur la Halcampella Ostrooumowi mihi n. sp., trouvée dans la mer Noire" (О Halcampella Ostrooumovi, найденной въ Черномъ морѣ). Въ этой статьѣ г. Выражевичъ даетъ описаніе формы и анатомическаго строенія открытой имъ новой актиніи, живущей на мидіяхъ въ Балаклавской бухтѣ, и констатируетъ интересный фактъ, что зародыши этой актиніи живутъ въ пищеварительной полости медузы Aurelia, подобно тому, какъ личинки похожей на нее актиніи Edwadsia живутъ паразитически въ пищеварительной полости гребневиковъ.

Въ случаѣ разрѣшенія къ печати, академикъ В. В. Заленскій просилъ эту работу включить въ число работъ Севастопольской Станціи. Статья эта сопровождается фигурами, которыя будутъ напечатаны въ текстѣ.

Digitized by Google

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи съ предоставленіемъ Севастопольской Біологической Станціи 350 оттисковъ.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью профессора Харьковскаго Университета А. М. Никольскаго, подъ заглавіемъ: „Пресмыкающіяся и земноводныя, собранныя Н. А. Заруднымъ въ Персіи въ 1903—1904 гг.“ (Reptiles et amphibies collectionnées par Mr. N. Zaroudny en Perse en 1903—1904).

Статья эта представляетъ списокъ собранныхъ г. Заруднымъ пресмыкающихся и земноводныхъ съ указаніемъ ихъ особенностей и съ описаніемъ новыхъ видовъ. Въ статьѣ описано 10 новыхъ видовъ, и къ ней потребуется двѣ таблицы рисунковъ.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея“.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью Н. А. Смирнова, подъ заглавіемъ: „Замѣтка о тюленяхъ (Phocidae), собранныхъ Русской Полярной Экспедиціей 1900—1903 гг.“ (Notice sur les phoques (Phocidae), collectionnés par l'Expédition Polaire Russe en 1900—1903).

Статья эта содержитъ опредѣленіе и описаніе матеріала по тюленямъ Сѣвернаго Ледовитаго океана, доставленнаго въ Зоологическій Музей Полярной Экспедиціей 1900—1903 гг., и заключаетъ новыя данныя для сужденія о систематическомъ положеніи и географическомъ распространеніи нѣкоторыхъ видовъ тюленей.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея“.

---

## ЗАСѢДАНІЕ 23 МАРТА 1905 ГОДА.

Академикъ Ф. В. Овсянниковъ, въ виду постановленія Отдѣленія въ засѣданіи 9 февраля с. г. сообщилъ, что въ Россіи, сколько ему извѣстно, нѣтъ особаго института для изслѣдованія анатоміи мозга, согласно принятой на съѣздѣ Международнаго Союза Академій въ Лондонѣ резолюціи. Изслѣдованіе мозга производится въ большинствѣ нашихъ университетовъ въ лабораторіяхъ, находящихся при каѳедрахъ гистологіи, анатоміи, душевныхъ и нервныхъ болѣзней. По полученіи проекта института выработаннаго профессоромъ Вальдейеромъ, можно будетъ, обсудивъ его всесторонне, войти, если финансовыя обстоятельства страны будутъ благопріятны, въ Министерство Народнаго Просвѣщенія съ ходатайствомъ объ учрежденіи особаго Института по изслѣдованію анатоміи мозга.

Положено собщить объ этомъ Императорской Вѣнской Академіи Наукъ.

Digitized by Google

Академикъ М. А. Рыкачевъ, по поводу ноты Германскаго посольства отъ 27 декабря 1904 г./9 января 1905 г. за № 28, сообщилъ нижеслѣдующее:

„Въ засѣданіи 5 марта 1903 года (§ 106 протокола) было доложено, что, по сообщенію Германскаго Посла, Германскому Правительству было бы крайне желательно, чтобы свѣдѣнія, добытыя наблюденіями надъ земнымъ магнетизмомъ и метеорологіей за 1902—1903 годы, предварительно ихъ передачи германской антарктической экспедиціи, были подвергнуты сводкѣ въ каждомъ государствѣ, производившемъ наблюденія. На это я въ томъ же засѣданіи указалъ, что, изъявляя готовность содѣйствовать выполненію пожеланія Германскаго Правительства, Академія Наукъ могла бы высказать, что, для выясненія подробностей, какія именно сводки требуются Германскому Правительству, и для установленія однообразія въ обработкѣ наблюденій, лучше всего было бы поставить этотъ вопросъ на обсужденіе Международнаго Метеорологическаго Комитета, который долженъ былъ собраться въ Сауспортѣ въ сентябрѣ 1903 года.

„Между тѣмъ въ засѣданіи Комитета этотъ вопросъ не былъ обсужденъ.

„Вмѣстѣ съ тѣмъ имѣю честь доложить, что магнитныя наблюденія по программѣ германской экспедиціи производились въ указанные годы въ нашихъ Обсерваторіяхъ въ Павловскѣ, Екатеринбургѣ, Тифлисѣ и Иркутскѣ, и въ настоящее время у меня имѣются въ обработанномъ видѣ наблюденія Павловска, Екатеринбурга и Иркутска. Обработанныя наблюденія Тифлиса будутъ надняхъ мною получены.

„Я полагалъ бы, въ виду изложеннаго, что Императорская Академія Наукъ могла бы передать теперь же Германскому послу результаты наблюденій всѣхъ четырехъ обсерваторій въ томъ видѣ, какъ они получены изъ этихъ обсерваторій.

„Что касается вопроса Германскаго Посла о наблюденіяхъ на судахъ русскаго флота, то свѣдѣнія объ этомъ онъ могъ бы получить изъ Морского Вѣдомства".

Положено сообщить Министру Народнаго Просвѣщенія.

Академикъ М. А. Рыкачевъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что Лагорское землетрясеніе 22 марта, о которомъ насъ извѣщаютъ газеты, отразилось на записяхъ магнитографовъ Константиновской Обсерваторіи. На кривой двунитнаго магнитографа первый толчекъ былъ замѣченъ въ 3 ч. 6 мин. утра 22 марта (4 апрѣля новаго стиля), послѣдній — въ 3 ч. 26 мин. утра. Особенно сильные толчки были въ 3 ч. 19 мин. — 3 ч. 20 мин. утра и въ 3 ч. 24 мин. — 3 ч. 26 мин. утра. Менѣе чувствителенъ былъ однонитный магнитографъ, на кривой котораго сотрясенія отмѣчены между 3 ч. 17 мин. и 3 ч. 24 мин. утра. На кривой Лойдовыхъ вѣсовъ не было замѣчено нарушенія правильнаго хода.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Академикъ А. П. Карпинскій представилъ, отъ имени профессора Женевскаго Университета L. Duparc'a и доктора Francis Pearce, сочи-



Digitized by Google

неніе: „*Recherches géologiques et pétrographiques sur l'Oural du Nord*", deuxième mémoire. Genève, 1905.

Профессоръ Дюпаркъ и его сотрудники уже нѣсколько лѣтъ, съ 1900 по 1904 годъ включительно, работаютъ въ Сѣверномъ Уралѣ. Описаніе ихъ изслѣдованій частью опубликовано въ первомъ мемуарѣ, напечатанномъ въ Женевѣ, и въ сочиненіи: „*Троицкое мѣсторожденіе въ Кизеловской дачѣ*", изданномъ Геологическимъ Комитетомъ. Въ полученномъ теперь мемуарѣ главное вниманіе авторы обращаютъ на замѣчательную болѣе или менѣе обособленную горную цѣпь, въ составъ которой входятъ возвышенности Конжаковскій Камень, гора Серебряная, Тилай, достигающій высоты 1601 метра, и др. Развитыя здѣсь основныя массивныя породы являются въ видѣ пироксенитовъ, дунита, габбро, норитовъ и пр. и сопровождаются породами жильными; среди нихъ авторы различаютъ нѣсколько новыхъ по ихъ мнѣнію, типовъ. Петрографическія изслѣдованія (микроскопическія, кристалло-оптическія, химическія и др.) исполнены авторами съ большою подробностью и сопровождаются теоретическимъ разсмотрѣніемъ вопросовъ о процессѣ уралитизаціи и о соотношеніяхъ различныхъ породъ „Косвинско-Тилайской петрографической провинціи".

Постановлено передать книгу во II Отдѣленіе Библіотеки и благодарить авторовъ.

Директоръ Геологическаго Музея академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ заявилъ нижеслѣдующее:

„Горный инженеръ Евгеній Николаевичъ Барботъ-де-Марни подарилъ Геологическому Музею Академіи цѣнный образецъ эпидота изъ открытой имъ Зеленцовской копи въ Назямскихъ горахъ (коллекція № 376).

„Студентъ Горнаго Института Константинъ Ѳедоровичъ Егоровъ подарилъ Музею значительную коллекцію минераловъ изъ рудниковъ Благодатныхъ (на Уралѣ) и пріиска Мостовскаго (коллекція № 375)".

Положено обоимъ этимъ лицамъ выразить благодарность отъ имени Академіи.

Академикъ О. А. Баклундъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, работу г. Тикгофа: „Le changement de la position des étoiles en admettant la réfraction de la lumière dans le système solaire" (Измѣненіе положенія звѣздъ, принимая въ разсчетъ рефракцію свѣта въ солнечной системѣ).

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ" Академіи.

Академикъ Ѳ. Ѳ. Бейльштейнъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, работу профессора Густавсона: „О соединеніяхъ, образующихся при синтезахъ по Фриделю и Крафтсу и заключающихъ хлористый водородъ, углеводородъ и хлоралюминійные ферменты" (Sur les combinaisons des ferments chloraluminiques avec des carbures et le gaz chlorhydriques).

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ" Академіи.

Digitized by Google

## ЗАСѢДАНІЕ 6 АПРѢЛЯ 1905 ГОДА.

Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ Отдѣленію I часть и I выпускъ II части „Лѣтописей Николаевской Главной Физической Обсерваторіи“ за 1903 годъ, при чемъ читалъ нижеслѣдующее:

„I часть „Лѣтописей“ содержитъ въ себѣ наблюденія Константиновской Магнитной и Метеорологической Обсерваторіи въ Павловскѣ, опубликованныя полностью наблюденія Николаевской Главной Физической Обсерваторіи въ С.-Петербургѣ, въ томъ числѣ ежечасныя наблюденія надъ направленіемъ и скоростью вѣтра, надъ осадками, испареніями и надъ продолжительностью солнечнаго сіянія; затѣмъ наблюденія въ опредѣленные часы надъ температурою почвы на разныхъ глубинахъ, надъ колебаніями уровня Невы, актинометрическія наблюденія и общія метеорологическія, какъ на станціи II разряда; ежемѣсячные и годовые выводы Екатеринбургской и Иркутской Обсерваторій; ежемѣсячные и годовые выводы изъ записей самопишущихъ метеорологическихъ приборовъ на нѣкоторыхъ станціяхъ, на которыхъ гг. наблюдатели сами производятъ вычисленія; сюда относятся, между прочимъ, впервые публикуемыя наблюденія надъ направленіемъ и скоростью вѣтра, полученныя по записямъ анемографовъ въ Портъ-Кундѣ (Эстляндской губерніи) и въ Плотяхъ (Подольской губерніи). Большая же часть записей метеорологическихъ самопишущихъ приборовъ остается за недостаткомъ средствъ необработанною и неизданною: (сюда относятся записи барографовъ съ 76 станцій, записи термографовъ съ 74 станцій и проч.). Далѣе помѣщены наблюденія надъ продолжительностью солнечнаго сіянія, произведенныя на станціяхъ II разряда. Число такихъ наблюденій возрасло въ 1903 году на 6%, и, что особенно пріятно, увеличилось особенно много наблюденій помощью геліографа Кемпбеля, представляющаго значительное преимущество передъ фотографическими геліографами. Въ концѣ этой главы помѣщенъ перечень другихъ экстраординарныхъ наблюденій, производимыхъ на станціяхъ II разряда, какъ, напримѣръ, надъ испареніемъ воды, надъ движеніемъ облаковъ, надъ температурою почвы на разныхъ глубинахъ и проч. Всѣ эти наблюденія, по недостатку средствъ, пришлось пока сложить въ архивъ не обработанными.

„Въ концѣ I части помѣщены наблюденія надъ атмосферными осадками, грозами, снѣжнымъ покровомъ и надъ вскрытіемъ и замерзаніемъ водъ, произведенныя на 2405 станціяхъ II и III разрядовъ, а именно, наблюденія надъ осадками для 2056 станцій, надъ грозами—1325, надъ снѣжнымъ покровомъ—1820 и надъ вскрытіемъ и замерзаніемъ водъ—1930 станцій.

„Часть II, озаглавленная: „Метеорологическія наблюденія по международной системѣ станцій II разряда въ Россіи“, по экономическимъ соображеніямъ, съ одобренія Императорской Академіи Наукъ, съ этого года раздѣлена на 2 выпуска, съ тѣмъ, чтобы первый разослать, какъ только будетъ отпечатанъ, а затѣмъ приступить къ изданію второго.



Digitized by Google

„Въ I выпускѣ, нынѣ представляемомъ, помѣщены: 1) ежемѣсячные и годовые выводы изъ наблюденій, произведенныхъ въ 1903 году въ три срока, въ 7 часовъ утра, 1 часъ дня и 9 часовъ вечера, на 835 станціяхъ II разряда и I разряда (въ Обсерваторіяхъ), съ введеніемъ къ нимъ и спеціальными замѣчаніями объ отдѣльныхъ станціяхъ и свѣдѣніями объ ихъ положеніи и инструментахъ.

„Общее число станцій II разряда въ 1903 году сравнительно съ 1902 годомъ возрасло на 3%, но число станцій, наблюденія которыхъ отпечатаны, уменьшилось на 2%; при этомъ сократилось лишь число станцій II разряда 2 класса (на 25 пунктахъ), тогда какъ число станцій II разряда I класса увеличилось на 7. Упомянутое сокращеніе объясняется отчасти замедленіемъ въ пополненіи убыли въ нашей сѣти, отчасти болѣе строгой критикой матеріала. Если этотъ выпускъ по числу пунктовъ нѣсколько уступаетъ прошлогоднему, то онъ превосходитъ его по количеству матеріала. Затрачивая много труда и времени на критическую оцѣнку и повѣрку получаемыхъ нами наблюденій, мы тѣмъ самымъ въ значительной степени облегчаемъ пользованіе данными „Лѣтописей" какъ для ученыхъ изслѣдованій, такъ и для рѣшенія разнообразныхъ вопросовъ, имѣющихъ практическое значеніе. Не смотря на то, что получаемыя Обсерваторіею средства на содержаніе сѣти едва хватаютъ на ремонтъ и поддержаніе дѣйствующихъ станцій, намъ все же удалось, при содѣйствіи добровольныхъ наблюдателей и поддержкѣ другихъ вѣдомствъ, пополнить нѣкоторые изъ особенно чувствительныхъ пробѣловъ, какъ, напримѣръ, въ Усть-Усѣ на Печорѣ, въ Сатыженскомъ (Тобольской губерніи), въ Верхнеуральскѣ, на Винокуровскомъ пріискѣ (Оренбургской губерніи); затѣмъ на горныхъ станціяхъ въ Крыму, въ Никитской дачѣ на склонѣ Яйлы; на Кавказѣ въ Сардаръбулагѣ на склонѣ сѣдловины между Большимъ и Малымъ Араратомъ, въ Джаджурѣ (Эриванской губерніи); на Черноморскомъ побережьѣ въ Гаграхъ; въ Сибири, на Тихонозадонскомъ пріискѣ (Якутской области) и въ цѣломъ рядѣ пунктовъ въ Забайкальской области.

„Въ видѣ дополненія къ введенію приложена статья А. А. Каминскаго, подъ заглавіемъ: „Новыя данныя для опредѣленія абсолютныхъ высотъ барометровъ метеорологическихъ станцій въ Азіатской Россіи". Въ статьѣ этой авторъ принялъ во вниманіе новую точную нивеллировку, произведенную г. Александровымъ по порученію Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба и Сибирскаго Военно-Топографическаго Отдѣла вдоль линіи Велико-Сибирскаго пути отъ Иркутска до станціи Тайга. Пользуясь этими новыми данными, любезно сообщенными намъ въ рукописи г. начальникомъ упомянутаго Сибирскаго Отдѣла генералъ-маіоромъ Ю. А. Шмидтомъ, г. Каминскій вывелъ поправки къ прежде принимавшимся высотамъ для ряда станцій и сообщаетъ новыя высоты. Поправки на пунктахъ, ближайшихъ къ Байкалу, доходятъ до $2^1/_2$ саженъ.

„Далѣе въ томъ же I выпукѣ II части мы даемъ свѣдѣнія о послѣднемъ морозѣ и послѣднемъ снѣгѣ въ первомъ полугодіи 1903 года, а также сравнительныя наблюденія станцій II разряда по дождемѣрамъ

Digitized by Google

различной установки и, наконецъ, списокъ періодическихъ изданій, въ которыхъ печатаются наблюденія русскихъ метеорологическихъ станцій.

„Во II выпукѣ II части будутъ напечатаны полностью ежедневныя наблюденія за всѣ три срока 79 станцій II разряда, изъ числа тѣхъ для которыхъ выводы помѣщены въ первомъ выпускѣ. Матеріалъ этотъ уже сданъ въ Типографію".

Положено принять къ свѣдѣнію и передать „Лѣтописи" въ I Отдѣніе Библіотеки.

Академикъ М. А. Рыкачевъ, по просьбѣ завѣдывающаго Отдѣленіемъ станцій III разряда Э. Ю. Берга, представилъ Академіи для ея библіотеки оттискъ его статьи: „О ливняхъ и обильныхъ дождяхъ, выпавшихъ въ короткіе промежутки времени въ 1903 году въ Европейской Россіи", отпечатанный въ „Ежемѣсячномъ Метеорологическомъ Бюллетенѣ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи".

Интенсивность дождей въ промежутки короче сутокъ еще вовсе не изслѣдована въ Россіи; между тѣмъ, эти свѣдѣнія, помимо научнаго интереса, представляютъ важное практическое значеніе. Образованная при Обсерваторіи спеціальная Коммиссія намѣтила рядъ мѣръ для изслѣдованія ливней и интенсивныхъ дождей; между прочимъ, предположено было воспользоваться и наблюденіями тѣхъ станцій, на которыхъ съ особеннымъ тщаніемъ отмѣчается продолжительность болѣе сильныхъ осадковъ. Съ этою цѣлью еще въ 1902 году Обсерваторія разослала циркуляръ ко всѣмъ наблюдателямъ съ просьбою обратить особое вниманіе на отмѣтку точнаго времени начала и конца такихъ сильныхъ дождей. Въ 1903 году такія отмѣтки, дѣйствительно, получились вообще болѣе полными, чѣмъ за предшествующіе годы, и Э. Ю. Бергъ въ упомянутой статьѣ дѣлаетъ первую попытку вывести нѣкоторыя данныя объ интенсивности выпадающихъ осадковъ въ Европейской Россіи по такимъ приближеннымъ даннымъ. Собственно говоря, сколько-нибудь точные выводы можно было бы получить лишь при условіи, чтобы измѣренія дѣлались непосредственно послѣ каждаго ливня, какъ это рекомендуется наблюдателямъ нѣкоторыхъ станцій, снабженныхъ въ послѣднее время ливнемѣрами, но авторъ и изъ неполныхъ данныхъ съумѣлъ получить нѣкоторые интересные результаты. Онъ отобралъ такіе случаи отмѣтокъ начала и конца ливня, когда, кромѣ этого ливня, осадковъ не было, и, слѣдовательно, измѣренное за сутки количество осадковъ могло быть отнесено къ ливню. Такихъ случаевъ для 486 разсмотрѣнныхъ станцій было 974. Разгруппировавъ наблюденія по продолжительности ливня, г. Бергъ получилъ слѣдующіе выводы:

| Продолжительность. | Максимумъ въ 1 минуту. | Число случаевъ въ каждой группѣ. |
|---|---|---|
| | мм | |
| Отъ 1 до 5 мин. | 3.00 (1 мин.). | 13 |
| „ 6 „ 15 „ | 2.94 (8 „ ). | 90 |
| „ 16 „ 30 „ | 1.50 (30 „ ). | 147 |
| „ 31 „ 45 „ | 1.25 (45 „ ). | 90 |

Digitized by Google

| Продолжительность. | Максимумъ въ 1 минуту. | Число случаевъ въ каждой группѣ. |
|---|---|---|
| | мм. | |
| Отъ 46 до 60 мин. | 0.86 (50 мин.). | 140 |
| „ 1ч 1м „ 2 час. | 0.83 (1ч 55м). | 316 |
| „ 2ч 1м „ 3 „ | 0.69 (2ч 55м). | 96 |
| „ 3ч 1м „ 6 „ | 0.55 (4ч). | 74 |

Авторъ даетъ сводку наблюденій и для отдѣльныхъ районовъ, но по недостатку наблюденій не счелъ цѣлесообразнымъ вычислять среднія для каждаго района отдѣльно; онъ справедливо замѣчаетъ, что и приведенныя здѣсь числа лишь съ грубымъ приближеніемъ даютъ нѣкоторое понятіе о томъ, какой интенсивности достигали у насъ осадки въ 1903 году, и въ какой постепенности интенсивность ослабѣваетъ съ увеличеніемъ продолжительности ливня; абсолютныя максимальныя величины, несомнѣнно, должны быть значительно больше, за исключеніемъ развѣ одного случая, когда въ 1 минуту выпало 3 мм.; такъ какъ наблюдатель точно секундъ не отмѣчалъ, то при столь короткомъ промежуткѣ возможна довольно крупная ошибка въ результатѣ.

Положено принять къ свѣдѣнію, а оттискъ передать въ I Отдѣленіе Библіотеки.

Академикъ В. В. Заленскій довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что директоръ Геологическаго Комитета, при письмѣ за № 259 отъ 2 апрѣля с. г., препроводилъ въ даръ Зоологическому Музею 7 экземпляровъ набитыхъ животныхъ, собранныхъ въ 1903 году экспедиціей Морозевича.

Положено выразить Геологическому Комитету благодарность отъ имени Академіи.

Академикъ О. А. Баклундъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, работу Н. Н. Донича: „Observations de l'éclipse annulaire du Soleil du 17 mars 1904 à Pnom-Penh (Cambodge)" (Наблюденія кольцевого затменія солнца 17 марта 1904 года въ Пномъ-Пенхѣ, въ Камбоджѣ). Къ работѣ приложена фототипическая таблица.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ" Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью старшаго зоолога Зоологическаго Музея Н. М. Книповича, подъ заглавіемъ: „Ichthyologische Untersuchungen im Eismeer I Lycodes und Lycenchelys" (Ихтіологическія разысканія въ Ледовитомъ океанѣ. I Lycodes u. Lycenchelys).

Статья эта заключаетъ результаты обработки обширнаго матеріала по сравнительно рѣдкой группѣ Lycodinae, собраннаго русскими экспедиціями въ Ледовитомъ океанѣ за 1898—1904 гг. При описаніи видовъ и разновидностей авторъ приводитъ подробныя данныя касательно физико-географическихъ условій и связанныхъ съ ними распредѣленія и варіацій изучаемыхъ формъ въ области Гренландіи, Сѣверо-Атлантическаго, Европейскаго Ледовитаго и Азіатскаго Ледовитаго океановъ.

Къ статьѣ прилагаются таблица рисунковъ и карта распредѣленія Lycodes и Lycenchelys въ Европейскомъ Ледовитомъ океанѣ.

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ" Отдѣленія.

Digitized by Google

Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ Отдѣленію „Отчетъ по Николаевской Главной Физической Обсерваторіи за 1904 годъ“ (Compte-rendu de l'Observatoire Physique Central Nicolas pour l'année 1904), при чемъ читалъ нижеслѣдующее:

„Выдающимся событіемъ въ жизни Обсерваторіи въ отчетномъ году былъ пріемъ въ концѣ августа IV Съѣзда Международной Ученой Воздухоплавательной Коммиссіи и участіе въ ея трудахъ. Въ подготовительныхъ работахъ принимали участіе почти всѣ служащіе въ Обсерваторіи. Въ Съѣздѣ, созванномъ, съ Высочайшаго разрѣшенія, Августѣйшимъ Президентомъ Академіи Наукъ, приняли участіе 78 членовъ изнутри Россіи и изъ другихъ странъ стараго и новаго свѣта. Болѣе подробный отчетъ о Съѣздѣ я представилъ Отдѣленію еще 1 сентября 1904 года. Подлинные протоколы со всѣми докладами печатаются полностью въ особомъ изданіи на средства Академіи. Здѣсь достаточно упомянуть, что главная задача программы нынѣшняго Съѣзда, обезпеченіе продолженія международнаго изданія наблюденій, производимыхъ въ разныхъ слояхъ атмосферы, была выполнена; что намѣченъ рядъ мѣръ, которыя послужатъ для дальнѣйшаго развитія этого дѣла общими силами и по намѣченному плану. Большое число важныхъ докладовъ придастъ упомянутому выпуску трудовъ Съѣзда выдающійся интересъ.

„Во внутренней жизни Обсерваторіи важнѣйшимъ событіемъ была надстройка четвертаго этажа надъ нашимъ главнымъ зданіемъ. Этимъ удовлетворяется уже много лѣтъ тому назадъ сказавшаяся потребность въ расширеніи нашего помѣщенія. Высочайшее разрѣшеніе на отпускъ средствъ на постройку, состоявшееся 9 іюня, получено въ Обсерваторіи только 1 іюля, а Высочайшее разрѣшеніе вести постройку хозяйственнымъ образомъ было получено только 30 іюля; тѣмъ не менѣе, благодаря энергіи А. І. Дитриха, которому строительная коммиссія поручила надзоръ за постройкой, къ концу октября постройка стѣнъ была закончена и покрыта крышей. Внутренняя отдѣлка, надѣюсь, будетъ закончена въ 1905 году.

„Въ виду предстоящей надстройки пришлось заблаговременно перенести съ башни одинъ изъ анемографовъ на временную вышку, нарочно для этой цѣли построенную надъ сѣверо-западнымъ флигелемъ Обсерваторіи; другой анемографъ и анемометры въ теченіе 3-хъ недѣль продолжали, одновременно, дѣйствовать на башнѣ, что дало возможность, хотя съ нѣкоторымъ приближеніемъ, опредѣлить вліяніе перемѣны мѣста. Затѣмъ и остальные инструменты были сняты, отчасти переставлены на другія мѣста, отчасти временно убраны.

„Упомянутая въ прошломъ году библіотека Г. И. Вильда была въ отчетномъ году разобрана; часть книгъ оставлена у насъ для пополненія нашей библіотеки, остальная—вновь упакована въ ящики, пока не представится возможность устроить Обсерваторію на Дальнемъ Востокѣ, для которой она предназначена.

„Въ отчетномъ году общее число предостереженій о штормахъ и метеляхъ и предсказаній погоды по частнымъ запросамъ возрасло до 4400.

Digitized by Google

„Считаю умѣстнымъ упомянуть, что съ января 1904 года въ „Ежедневномъ Бюллетенѣ" впервые печатаются ежедневныя наблюденія въ разныхъ слояхъ атмосферы, получаемыя помощью змѣевъ въ Константиновской Обсерваторіи.

„Въ теченіе отчетнаго года, согласно съ желаніемъ Международнаго Метеорологическаго Комитета, въ видахъ ускоренія обмѣна метеорологическими депешами, прежняя система обмѣна сборными депешами замѣнена системою непосредственныхъ сообщеній наблюденій съ каждой отдѣльной станціи въ центральныя Обсерваторіи не только своей страны, но и въ другія, въ бюллетени которыхъ включена данная станція. Такимъ образомъ, мы теперь получаемъ непосредственно наблюденія изъ всѣхъ станцій, не только русскихъ, но и заграничныхъ.

„Одновременно съ организаціей наблюденій по предсказанію наводненій, Обсерваторія, по желанію Городской Думы, озаботилась выработкою новыхъ правилъ сигнализаціи обывателямъ объ ожидаемыхъ наводненіяхъ. Вопросъ этотъ былъ обсужденъ Коммиссіею, образованною при Обсерваторіи, въ составъ которой вошли, кромѣ нѣкоторыхъ изъ служащихъ въ Обсерваторіи, представители Императорскаго Россійскаго Общества спасанія на водахъ, столичнаго городского управленія, городской полиціи, начальника рѣчной полиціи и Предсѣдателя Гаванскаго Парусного Общества. Новыя выработанныя нами правила, отчасти, уже введены въ дѣйствіе, а именно: въ случаѣ ожиданія высокихъ наводненій, на каланчахъ и на нашей мачтѣ подымаются днемъ зеленые флаги, а ночью фонари.

„Магнитныя карты А. А. Тилло, составленныя 25 лѣтъ тому назадъ по матеріалу недостаточному, все же до сихъ поръ служатъ для сужденія о распредѣленіи земного магнетизма въ Европейской Россіи; поэтому весьма важно было провѣрить, насколько измѣнился съ тѣхъ поръ вѣковой ходъ магнитныхъ элементовъ, которымъ мы пользуемся для приведенія прежнихъ наблюденій къ нашей эпохѣ. Въ отчетномъ году намъ удалось, наконецъ, отчасти пополнить этотъ пробѣлъ, благодаря произведенной магнитной съемкѣ по линіи отъ Варшавы до Челябинска, поперекъ всей Европейской Россіи. Эту работу выполнилъ коммандированный съ этою цѣлью физикъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи Д. А. Смирновъ.

„Изъ остальныхъ экстренныхъ работъ упомянемъ объ окончаніи, подъ непосредственнымъ руководствомъ Э. В. Штеллинга, обработки метеорологическихъ наблюденій, произведенныхъ снаряженною Академіею экспедиціею для совмѣстнаго со шведами градуснаго измѣренія на островѣ Шпицбергенѣ. А. А. Каминскій обрабатывалъ матеріалы, доставленные Русскою Полярною Экспедиціею. Онъ же обрабатываетъ метеорологическія наблюденія, произведенныя Тибетскою Экспедиціею, снаряженною въ 1899 году Императорскимъ Русскимъ Географическимъ Обществомъ.

„Многіе изъ служащихъ въ Обсерваторіи принимали дѣятельное участіе въ Водомѣрной Коммиссіи, образованной при Императорской Академіи Наукъ, въ Центральной Сейсмической Коммиссіи, въ Метеорологической Коммиссіи Императорскаго Русскаго Общества Охраненія

Digitized by Google

Народнаго Здравія и въ Метеорологической Коммиссіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

„О дѣятельности филіальныхъ Обсерваторій упомянемъ, что въ Константиновской Обсерваторіи въ отчетномъ году, наконецъ, закончена внутренняя отдѣлка павильона абсолютныхъ магнитныхъ опредѣленій, и достигнута удовлетворительная система нагрѣванія какъ главнаго зала, такъ и комнаты, предназначенной для опредѣленія температурныхъ коэффиціентовъ; приступлено къ установкѣ приборовъ, изъ которыхъ окончательно установлены и жюстированы В. Х. Дубинскимъ: астрономическій теодолитъ и два деклинатора для абсолютныхъ опредѣленій. Въ варіаціонномъ павильонѣ самопишущіе приборы Вильда-Эдельмана, устроенные для записи земныхъ токовъ, передѣланы на быстрый ходъ и приспособлены для записей варіацій нашихъ магнитометровъ. Эти приборы будутъ пускаться въ ходъ лишь во время магнитныхъ возмущеній. На новой башнѣ Обсерваторіи установленъ анемографъ для записи вертикальныхъ токовъ воздуха.

„Устройство змѣйковаго отдѣленія закончено. Установлена вращающаяся башенька для электрической лебедки, пріобрѣтенъ и испытанъ прожекторъ для опредѣленія высоты облаковъ въ темное время. Съ января, какъ упомянуто, здѣсь производятся, насколько погода позволяетъ, ежедневные подъемы змѣевъ; число полетовъ въ отчетномъ году достигло 301. Благодаря отпущеннымъ средствамъ на изданіе змѣйковыхъ наблюденій за прежніе годы, всѣ эти наблюденія вычислены и большею частью уже отпечатаны. Помимо своихъ наблюденій, отдѣленіе заботилось съ успѣхомъ о развитіи змѣйковаго дѣла въ Россіи. Съ моего разрѣшенія завѣдующій отдѣленіемъ В. В. Кузнецовъ принялъ на себя заботы объ организаціи змѣйковыхъ наблюденій въ окрестностяхъ Москвы въ мѣстномъ Аэродинамическомъ Институтѣ, устроенномъ и содержимомъ на свои средства г. Рябушинскимъ.

„Въ мастерской отдѣленія, подъ руководствомъ г. завѣдующаго, изготовлены всѣ нужные приборы и принадлежности для четырехъ змѣйковыхъ станцій, устраиваемыхъ Военнымъ Министерствомъ при воздухоплавательныхъ паркахъ. Нѣсколько приборовъ и змѣевъ нашей конструкціи было изготовлено для заграничныхъ обсерваторій на ихъ средства. Наконецъ, въ той же мастерской изготовленъ большой запасъ змѣевъ для судовъ нашей эскадры съ приспособленіями для безпроволочнаго телеграфированія.

„По случаю военнаго времени я взялъ назадъ всѣ ходатайства, требовавшія усиленія средствъ для удовлетворенія нашихъ нуждъ; пришлось отложить и устройство магнитнаго отдѣленія Тифлисской Обсерваторіи въ Мцхетѣ; между тѣмъ въ городѣ уже приступлено къ устройству электрическаго трамвая, нарушившаго правильное дѣйствіе магнитографовъ Тифлисской Физической Обсерваторіи; вслѣдствіе этого, во избѣжаніе перерыва наблюденій, на исходатайствованныя Академіею небольшія средства устроены временныя магнитныя наблюденія въ землянкахъ, вблизи Мцхета, на участкѣ земли, отведенномъ Министерствомъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

Digitized by Google

„Несмотря на отсутствіе особыхъ на это средствъ, въ Екатеринбургской и Иркутской Обсерваторіяхъ, наконецъ, удалось въ отчетномъ году окончательно установить, юстировать и пустить въ дѣйствіе магнитографы, такъ что теперь впервые получимъ въ самой континентальной части Азіатскаго материка непрерывныя записи перемѣнъ, происходящихъ въ магнитныхъ элементахъ.

„Задержки въ предположенномъ устройствѣ Магнитной и Метеорологической Обсерваторіи въ Ташкентѣ, центральной для всего края, вызвали необходимость подробнаго осмотра Туркестанскихъ метеорологическихъ станцій; съ этою цѣлью туда былъ командированъ инспекторъ Н. А. Коростелевъ, который, въ теченіе трехъ мѣсяцевъ, тамъ и въ Закаспійской области и по пути туда и обратно осмотрѣлъ 87 станцій; общее же число станцій II разряда, осмотрѣнныхъ личнымъ составомъ Обсерваторіи, достигло въ отчетномъ году 114.

„Въ приложеніи къ отчету, по примѣру прежнихъ лѣтъ, я помѣстилъ отчетъ по Обсерваторіи Константиновскаго Межевого Института-присланный мнѣ Главнымъ Межевымъ Управленіемъ".

Положено напечатать „Отчетъ" въ „Запискахъ" Отдѣленія.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія статью В. И. Плотникова, подъ заглавіемъ: „Clepsinidae, Hirudinidae и Nephelidae Зоологическаго Музея Академіи Наукъ".

Статья эта представляетъ результатъ обработки всѣхъ матеріаловъ Музея по названнымъ семействамъ пьявокъ и содержитъ описанія 22 видовъ ихъ, въ томъ числѣ двухъ новыхъ — изъ Туркестана и Коста-Рики.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея".

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью г. Поппіуса, подъ заглавіемъ: „Beiträge zur Kenntniss der Coleopteren-Fauna des nord-oestlichen Europäischen Russlands. I" (Къ познанію фауны жуковъ сѣверовосточной части Европейской Россіи. I).

Статья эта заключаетъ въ себѣ обработку части доставленнаго въ Музей сбора студента Журавскаго изъ его экспедиціи въ Большеземельскую тундру въ 1904 году и, кромѣ перечня видовъ Caraboidea Staphylinoidea, еще описаніе трехъ новыхъ для науки видовъ.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея".

Digitized by Google

ЗАСѢДАНІЕ 4 МАЯ 1905 ГОДА.

Санитарная субкоммиссія по изслѣдованію воды Ладожскаго озера, отношеніемъ отъ 1 мая с. г. № 2, сообщила Академіи, что, по постановленію С.-Петербургской Городской Думы отъ 2 іюня 1904 года, въ виду коренного переустройства водоснабженія г. С.-Петербурга, городская исполнительная по водоснабженію С.-Петербурга коммиссія постановила произвести, начиная съ текущей весны, разностороннія изысканія и изслѣдованія въ ближайшей къ истокамъ Невы части Ладожскаго озера съ цѣлью тщательнаго выясненія качествъ ладожской воды, ея пригодности для снабженія С.-Петербурга и возможности ея утилизаціи. Наряду съ чисто гидрологическими и химическими изслѣдованіями исполнительная коммиссія признаетъ настоятельно необходимымъ изученіе ладожской воды и по отношенію къ низшимъ организмамъ, для чего намѣчены, во-первыхъ, обширныя работы бактеріологическія, во-вторыхъ, всестороннее изученіе планктона, такъ какъ біологическая оцѣнка качествъ воды признается современной наукой существенно важной при опредѣленіи ея достоинствъ и недостатковъ.

По указанію академика И. П. Бородина, Санитарная субкоммиссія по изслѣдованію воды Ладожскаго озера обратилась къ зоологу Зоологическаго Музея Академіи Наукъ Александру Степановичу Скорикову, много занимавшемуся планктономъ русскихъ прѣсныхъ водъ и недавно изучавшему планктонъ Невы и Ладожскаго озера, съ предложеніемъ принять на себя организацію и выполненіе работъ по изученію планктона Ладожскаго озера. Получивъ принципіальное согласіе А. С. Скорикова, Санитарная субкоммиссія нынѣ обратилась къ Императорской Академіи Наукъ съ ходатайствомъ разрѣшить А. С. Скорикову принять означенное предложеніе, освободивъ его отъ исполненія служебныхъ обязанностей по Зоологическому Музею въ теченіе времени съ 15 мая по 1 сентября с. г., и коммандировать его для окончательнаго подготовленія изслѣдованій за границу на двѣ недѣли въ теченіе мая—іюня мѣсяцевъ. Средства на коммандировку будутъ предоставлены Исполнительной Коммиссіей.

Положено сообщить объ этомъ въ Правленіе для соотвѣтствующихъ распоряженій.

Академикъ И. П. Бородинъ, въ качествѣ Товарища Предсѣдателя Бюро по Международной Библіографіи при Императорской Академіи Наукъ, сообщилъ Непремѣнному Секретарю, письмомъ отъ 27 апрѣля с. г., слѣдующее:

„Отказываясь отъ правъ собственности на издаваемую Бюро „Русскую Библіографію по естествознанію и математикѣ“ и передавая ее для разсылки въ Книжный Складъ Академіи, наше Бюро выговорило себѣ право разсмотрѣть и дополнить списокъ учрежденій, которыя будутъ получать изъ склада Библіографію безплатно (прот. зас. 20 октября 1904 г., § 337).



Digitized by Google

„На послѣднемъ засѣданіи нашего Бюро, 5 апрѣля с. г., члены его, разсмотрѣвъ полученные секретаремъ Бюро Е. А. Гейнцемъ отъ завѣдующаго складомъ списки учрежденій, получающихъ „Записки Физико-Математическаго Отдѣленія", и предполагая, что тѣ же учрежденія будутъ получать также и „Русскую Библіографію", постановили просить Академію ввести въ эти списки нижеслѣдующія дополненія:

„1) Ученыя учрежденія получающія уже отъ Бюро „Международный Каталогъ", поскольку эти учрежденія не входятъ въ указанные списки Книжнаго Склада (списокъ этихъ учрежденій прилагается при семъ на особомъ листѣ).

„2) По 5 экземпляровъ всѣмъ физико-математическимъ факультетамъ и по 3—всѣмъ медицинскимъ факультетамъ всѣхъ университетовъ, для раздачи различнымъ кабинетамъ, поскольку эти послѣдніе не входятъ въ предыдущій списокъ [1]) (списокъ факультетовъ и нужныхъ имъ экземпляровъ также прилагается на томъ же особомъ листѣ).

„3) Всѣ русскіе члены-корреспонденты Академіи Наукъ по Физико-Математическому Отдѣленію.

„4) По нѣскольку экземпляровъ всѣмъ академическимъ учрежденіямъ, для раздачи „Библіографіи" ученому персоналу этихъ учрежденій если отъ директоровъ этихъ учрежденій послѣдуютъ соотвѣтствующія просьбы.

„Что касается до иностранныхъ учрежденій, получающихъ „Записки Физико-Математическаго Отдѣленія", то, вообще говоря, имъ „Русской Библіографіи" высылать нѣтъ надобности, такъ какъ всѣ они получаютъ уже „Международную Библіографію", въ которую „Русская Библіографія" цѣликомъ входитъ. Исключеніемъ могутъ быть только славянскія учрежденія и три главнѣйшихъ книгохранилища въ Берлинѣ, Лондонѣ и Парижѣ. Списокъ этихъ учрежденій тоже данъ въ приложеніи.

„Вслѣдствіе изложеннаго покорнѣйше прошу Васъ сдѣлать распоряженіе, если постановленія нашего Бюро получатъ одобреніе Академіи, о разсылкѣ „Русской Библіографіи" указаннымъ въ этомъ письмѣ учрежденіямъ и лицамъ".

Академикъ А. А. Бѣлопольскій представилъ Отдѣленію протоколы засѣданій Солнечной Коммиссіи, состоявшихся 3 января, 22 и 24 апрѣля с. г.; въ послѣднихъ двухъ присутствовали: академики: О. А. Баклундъ, М. А. Рыкачевъ, А. А. Бѣлопольскій, г. Блюмбахъ, профессоръ Боргманъ, гг. Ганскій, Васильевъ, Доничъ, профессоръ Егоровъ, г. Ивановъ, профессоръ Михельсонъ, профессоръ Роговскій и г. Покровскій.

Главное вниманіе обращено было на разработку программы наблюденій солнца и для этой цѣли выдѣлена была подкоммиссія изъ А. А.

---

1) Если на это послѣдуетъ согласіе Академіи, то покорнѣйше прошу увѣдомить меня объ этомъ, и тогда наше Бюро извѣститъ всѣ факультеты о томъ, что они получатъ по нѣскольку экземпляровъ „Библіографіи", съ просьбой распредѣлить ихъ по кабинетамъ.

Digitized by Google

Бѣлопольскаго, профессора Михельсона и г. Ганскаго, которая имѣла засѣданіе въ Пулковѣ 23 апрѣля въ присутствіи профессора Егорова и профессора Роговскаго. Программа была выработана, редактирована и одобрена въ засѣданіи 24 апрѣля. Въ томъ-же засѣданіи рѣшено было представить эту программу на международный съѣздъ делегатовъ въ Оксфордѣ, который предполагается 27 сентября сего года.

Затѣмъ разсмотрѣны и намѣчены тѣ изъ задачъ по изслѣдованію Солнца, къ которымъ возможно приступить на русскихъ обсерваторіяхъ теперь же.

Было постановлено ходатайствовать черезъ Академію Наукъ передъ Генеральнымъ Штабомъ о разрѣшеніи пользоваться астрографомъ Ташкентской обсерваторіи для геліофизическихъ цѣлей, а также чтобы Императорская Академія Наукъ не отказалась, въ случаѣ надобности, организовать экспедиціи для изученія спеціальныхъ атмосферныхъ условій нѣкоторыхъ мѣстностей Россіи, чтобы можно было изъ нихъ выбрать наиболѣе подходящую для постройки предполагающейся геліофизической обсерваторіи.

Были прочитаны доклады:

Н. Н. Донича: Объ организаціи экспедиціи Императорской Академіи Наукъ для наблюденія полнаго затменія Солнца 30 августа н. с.

А. П. Ганскаго: Объ организаціи такой-же экспедиціи Пулковской Обсерваторіи.

Профессора Михельсона: Желательная программа для наблюденій Солнца.

Прочитаны письменные доклады не присутствующихъ членовъ:

Профессора Лебедева: Соглашеніе для международной шкалы при оцѣнкѣ качествъ изображеній Солнца.

Профессора Срезневскаго: О наблюденіи рефракціи въ связи съ поглощеніемъ солнечныхъ лучей въ земной атмосферѣ.

Число членовъ Коммиссіи пополнено слѣдующими лицами:

Профессоръ А. И. Воейковъ, профессоръ Гезехусъ, А. Л. Гершунъ, профессоръ Th. Homèn, профессоръ Д. И. Дубяго, А. А. Ивановъ, профессоръ Красновъ, Кузнецовъ, И. И. Померанцевъ, гг. Савиновъ, Смирновъ, профессоръ Срезневскій, профессоръ Струве, профессоръ Ульянинъ.

Для участія на международномъ съѣздѣ въ Оксфордѣ 27 сентября сего года былъ избранъ академикъ А. А. Бѣлопольскій.

Въ виду того, что въ настоящее время число членовъ Солнечной Коммиссіи достигло 49 человѣкъ, было бы желательно, чтобы протоколы засѣданій печатались въ количествѣ болѣе 50 экземпляровъ, о чемъ и постановлено ходатайствовать передъ Отдѣленіемъ.

Положено печатать протоколы засѣданій Русскаго Отдѣленія Международной Коммиссіи по изслѣдованію Солнца въ количествѣ 100 экземпляровъ, возбудить указанное ходатайство предъ Генеральнымъ Штабомъ и признать желательною организацію экспедицій для изученія спеціальныхъ атмосферныхъ условій нѣкоторыхъ мѣстностей Россіи.



Digitized by Google

Академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ заявилъ, что горный инженеръ Иннокентій Александровичъ Лопатинъ, извѣстный изслѣдователь Сибири, обширныя коллекціи котораго хранятся въ Геологическомъ Музеѣ Академіи, передалъ въ апрѣлѣ мѣсяцѣ въ Музей очень цѣнную коллекцію образцовъ кристаллическаго золота и платины изъ золотыхъ пріисковъ Южно-Енисейскаго Округа (коллекція № 378). Два наиболѣе цѣнные экземпляра, полученные имъ въ подарокъ отъ Николая Кириловича Переплетчикова, онъ просилъ записать отдѣльной коллекціей, на имя г. Переплетчикова (колл. № 379). Эти два экземпляра кристалловъ золота являются нынѣ лучшими экземплярами золота въ коллекціяхъ Музея.

Положено выразить отъ имени Академіи благодарность жертвователю.

Академикъ Ѳ. Б. Шмидтъ представилъ послѣдній выпускъ своей монографіи восточно-балтійскихъ силурійскихъ трилобитовъ („Revision der ostbaltischen silurischen trilobiten"), именно, четвертый выпускъ пятаго отдѣла, содержащій въ себѣ описаніе рода Megalaspis съ 12 видами, изображенными на 8 таблицахъ, при чемъ читалъ нижеслѣдующее:

„Родъ Megalaspis встрѣчается исключительно въ низшемъ отдѣлѣ B нашей силурійской системы С.-Петербургской и Эстляндской губерній. Долголѣтними стараніями мнѣ удалось достать и описать почти всѣ имѣющіеся у насъ виды въ полныхъ экземплярахъ и, кромѣ того, въ многочисленныхъ разновидностяхъ.

„Послѣ окончанія собственно описанія нашихъ трилобитовъ мнѣ остается еще составить общій ихъ каталогъ съ необходимыми дополненіями и поправками.

Положено напечатать работу въ „Запискахъ" Отдѣленія.

Академикъ В. В. Заленскій довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что академикъ Ф. В. Овсянниковъ просилъ его представить, съ одобреніемъ для напечатанія, статью г. Хрусталева: „О количественномъ опредѣленіи мочевины въ мочѣ" (Über die quantitative Bestimmung des Harnstoffs im Harne).

Въ этой статьѣ авторъ поставилъ цѣлью сравнить существующіе методы количественнаго опредѣленія мочевины въ мочѣ.

Были произведены сравнительные анализы нормальной человѣческой мочи по Liebig-Pfluger'у, по Folin-Mörner'у и по Kjeldahl'ю. Оказалось, что по способу Liebig-Pfluger'а опредѣляется не мочевина, а скорѣе общій азотъ, да и то съ значительными ошибками. Это вполнѣ согласуется со многими указаніями въ литературѣ.

Въ заключеніе авторъ высказываетъ убѣжденіе, что самый лучшій способъ для опредѣленія мочевины въ мочѣ—новый способъ Folin-Mörner'а.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ" Академіи.

Digitized by Google

Академикъ В. В. Заленскій читалъ нижеслѣдующее:

„Севастопольская Біологическая Станція старается по мѣрѣ возможности опредѣлять попадающихся въ планктонѣ Чернаго моря личинокъ червей и моллюсковъ. Часть этой задачи взялъ на себя А. Борисякъ, который довольно долго работаетъ на Севастопольской Станціи надъ моллюсками. Теперь онъ представилъ сочиненіе: „Pelecypoda Черноморскаго планктона" (Pelecypoda de la mer Noire), въ которомъ описываетъ до 20 формъ личинокъ моллюсковъ, изъ которыхъ съ полною достовѣрностью опредѣляетъ личинки Ostrea, Cardium, Mytilus и Teredo; остальныя формы онъ описываетъ, сопровождая свое описаніе соображеніями о принадлежности ихъ къ различнымъ видамъ моллюсковъ. Находя эту работу чрезвычайно полезною и въ научномъ отношеніи, и въ практическомъ для дальнѣйшаго опредѣленія и для занятій надъ моллюсками, покорнѣйше прошу напечатать ее въ изданіяхъ Академіи. Въ виду того, что эта работа относится къ черноморской фаунѣ и сдѣлана на Севастопольской Біологической Станціи, прошу включить ее въ число работъ этой Станціи подъ № 7 и выдать, кромѣ 50 авторскихъ, еще 300 экземпляровъ Севастопольской Станціи для обмѣна.

„Къ работѣ приложены рисунки, которые будутъ въ видѣ цинкографій напечатаны въ текстѣ.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ" Академіи, выдать 300 экземпляровъ Севастопольской Біологической Станціи, о чемъ сообщить Типографіи Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ Отдѣленію отчетъ о дѣятельности ввѣреннаго ему Зоологическаго Музея за 1904 годъ.

Положено напечатать его въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея".

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью старшаго зоолога А. А. Бялыницкаго-Бирули: „Bemerkungen über die Ordnung der Solifugen. VI. Beiträge zur Kenntniss der Solifugen-Fauna Persiens" (Замѣтки объ отрядѣ Solifugae. VI. Матеріалы къ познанію фауны сольпугъ Персіи).

Названная статья представляетъ результатъ разработки части обширныхъ, скопившихся за послѣднее время въ Музеѣ, коллекцій по паукообразнымъ Персіи, благодаря путешествіямъ Н. А. Заруднаго и нѣкоторыхъ другихъ лицъ.

Авторъ даетъ полный перечень извѣстныхъ для этой страны видовъ, также описаніе новыхъ формъ и подробно разсматриваетъ ихъ распространеніе какъ въ предѣлахъ Персіи, такъ и въ сосѣднихъ областяхъ.

Авторъ проситъ разрѣшенія получить клише обратно для использованія ихъ въ другой, печатаемой не въ изданіяхъ Академіи, статьи.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея" и разрѣшить автору взять обратно клише.

Digitized by Google

Академикъ А. М. Ляпуновъ представилъ Отдѣленію свою статью подъ заглавіемъ: „Sur un problème de Tchébychef" (Объ одной задачѣ Чебышева), при чемъ читалъ нижеслѣдующее:

„Задача, о которой идетъ здѣсь рѣчь, состоитъ въ разысканіи новыхъ формъ равновѣсія однородной вращающейся жидкости, въ которыя могутъ переходить эллипсоиды Маклорена и Якоби при извѣстныхъ величинахъ угловой скорости.

„Этимъ вопросомъ я занимался около 20 лѣтъ тому назадъ по предложенію Чебышева, который, сколько мнѣ извѣстно, предлагалъ его также и нѣкоторымъ другимъ русскимъ ученымъ. Въ то время я однако не былъ въ состояніи его разрѣшить. Я составилъ уравненіе для опредѣленія перваго приближенія и нашелъ всѣ рѣшенія этого уравненія, но при переходѣ къ слѣдующимъ приближеніямъ встрѣтилъ затрудненія, которыя меня принудили, по крайней мѣрѣ, на время, оставить этотъ вопросъ. Тѣмъ не менѣе я опубликовалъ найденный мною результатъ въ одномъ изъ положеній при диссертаціи: „Объ устойчивости эллипсоидальныхъ формъ равновѣсія вращающейся жидкости". Я указываю здѣсь на существованіе безчисленнаго множества новыхъ фигуръ, близкихъ къ эллипсоидальнымъ, для которыхъ, въ первомъ приближеніи, условіе равновѣсія удовлетворяется. Но при этомъ оставляю открытымъ вопросъ о томъ, даютъ-ли эти фигуры нѣкоторое приближенное представленіе какихъ-либо новыхъ формъ равновѣсія, близкихъ къ эллипсоидальнымъ, существованіе которыхъ оставалось недоказаннымъ.

„Годъ спустя послѣ выхода въ свѣтъ моей диссертаціи, Пуанкарэ опубликовалъ свои изслѣдованія по тому-же вопросу, которыя составили предметъ извѣстнаго мемуара, появившагося въ VII томѣ „Acta Mathematica". Пуанкарэ говоритъ здѣсь, что онъ нашелъ безчисленное множество новыхъ формъ равновѣсія. Но, въ сущности, онъ не пошелъ далѣе меня. Подобно мнѣ, онъ получилъ лишь одно первое приближеніе и не пытался разыскивать слѣдующихъ. Что-же касается разсужденій, на которыхъ онъ основываетъ свое заключеніе о существованіи новыхъ формъ равновѣсія, то ихъ нельзя считать доказательствомъ. Это не болѣе, какъ распространеніе по аналогіи на случай жидкости нѣкоторыхъ предложеній, имѣющихъ мѣсто для системы отдѣльныхъ матерьяльныхъ точекъ, Затрудненія-же, присущія задачѣ и происходящія отъ того, что приходится имѣть дѣло съ жидкостью и съ Ньютоновымъ закономъ притяженія, ими не только не устраняются, но даже и не затрогиваются.

„Въ продолженіе 20 лѣтъ, протекшихъ съ указаннаго времени, я не имѣлъ случая заниматься вопросомъ, о которомъ идетъ рѣчь, и возвратился къ нему лишь два года тому назадъ. Но прежде я счелъ необходимымъ изслѣдовать другой аналогичный вопросъ, который представлялся мнѣ въ извѣстномъ отношеніи болѣе легкимъ. Я имѣю въ виду задачу Лежандра о фигурѣ равновѣсія, близкой къ сферѣ для неоднородной жидкости, частицы которой взаимно притягиваются по закону Ньютона, и которая весьма медленно вращается вокругъ нѣкоторой оси. Хотя эта задача и была предметомъ многихъ изслѣдованій, тѣмъ не менѣе въ ней оставались существенные пробѣлы, ибо, во-первыхъ, соображенія

Digitized by Google

на которыхъ основывалось составленіе уравненій для вычисленія послѣдовательныхъ приближеній, не отличались строгостью, а во-вторыхъ, сходимость послѣдовательныхъ приближеній оставалась недоказанною даже для весьма малыхъ величинъ угловой скорости. Мнѣ удалось найти методу, которая, устраняя указанную нестрогость, позволяетъ вмѣстѣ съ тѣмъ и доказать сходимость, о которой идетъ рѣчь.

„Опубликовавъ часть своихъ изслѣдованій въ мемуарѣ: „Recherche dans la théorie de la figure des corps célestes", я возвратился къ задачѣ Чебышева, въ которой можно было воспользоваться тою-же методой. И, дѣйствительно, тотъ-же самый пріемъ позволилъ мнѣ и здѣсь составить уравненія для опредѣленія приближеній какого угодно порядка, а изслѣдованіе этихъ уравненій показало, что разысканіе послѣдовательныхъ приближеній приводитъ къ вычисленіямъ, всегда выполнимымъ. Функцію, къ разысканію которой приводится вопросъ, я представляю подъ видомъ ряда, расположеннаго по цѣлымъ положительнымъ степенямъ нѣкотораго параметра, обращающагося въ нуль для эллипсоидальной формы равновѣсія, которая служитъ точкою отправленія при разысканіи новыхъ формъ равновѣсія, мало отличающихся отъ эллипсоидальныхъ. Затѣмъ, пользуясь тѣмъ-же пріемомъ, какъ и въ задачѣ Лежандра, я доказываю сходимость этого ряда при достаточно малыхъ величинахъ названнаго параметра. Такимъ образомъ, я доказываю дѣйствительное существованіе тѣхъ формъ равновѣсія, для которыхъ первое приближеніе было получено мною и Пуанкарэ 20 лѣтъ тому назадъ.

„Въ виду обширности моей работы, я рѣшилъ опубликовать ее по частямъ, въ нѣсколькихъ мемуарахъ, изъ которыхъ первый надѣюсь представить въ ближайшемъ будущемъ. Въ настоящей-же статьѣ я даю лишь краткія указанія относительно пути, которому слѣдовалъ, и сообщаю главнѣйшіе выводы, къ которымъ пришелъ".

Положено напечатать статью въ „Запискахъ" Отдѣленія.

Академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью М. Д. Залѣсскаго: „Ueber Früchte aus den Untercarbon-Ablagerungen des Mstabeckens in Nord-Russland" (О плодахъ изъ нижнекаменноугольныхъ отложеній бассейна рѣки Мсты въ Сѣверной Россіи). Статья эта содержитъ описаніе остатковъ плодовъ каменноугольныхъ растеній, доставленныхъ въ Геологическій Музей Академіи г. Ф. А. Витбергомъ и близко напоминающихъ родъ *Rhynchogonium* Heer; нѣкоторыя отличія, однако, даютъ автору основаніе установить для мстинскихъ плодовъ новое родовое названіе *Borovicsia*. Изготовленіе прилагаемыхъ къ этой статьѣ клише не потребуетъ затратъ со стороны Академіи.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ" Академіи.

Digitized by Google

ЗАСѢДАНІЕ 18 МАЯ 1905 ГОДА.

Непремѣнный Секретарь довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что 6 апрѣля с. г. въ Кіевѣ скончался Іосифъ Васильевичъ Баранецкій, состоявшій членомъ-корреспондентомъ Академіи съ 1897 года.

Вслѣдъ за тѣмъ академикъ И. П. Бородинъ читалъ нижеслѣдующее:

„6 апрѣля скончался въ Кіевѣ одинъ изъ наиболѣе выдающихся русскихъ ботаниковъ-физіологовъ, заслуженный профессоръ университета св. Владиміра и членъ-корреспондентъ нашей Академіи Іосифъ Васильевичъ Баранецкій. Питомецъ С.-Петербургскаго Университета и ученикъ А. С. Фаминцына, онъ участвовалъ въ блестящемъ открытіи послѣднимъ зооспоръ у лишайниковъ, былъ оставленъ при Университетѣ, а послѣ защиты магистерской диссертаціи: „Изслѣдованія надъ діосмозомъ" коммандированъ за границу, гдѣ работалъ въ лабораторіяхъ де-Бари и Сакса. Плодомъ его занятій явилась прекрасная докторская диссертація, посвященная изслѣдованію періодичности такъ называемаго „плача" растеній. Приглашенный вскорѣ на каѳедру въ Кіевскій Университетъ, покойный остался вѣренъ послѣднему до гробовой доски, продолжая постоянно неустанно работать на научномъ поприщѣ. Его изслѣдованія надъ вліяніемъ свѣта на плазмодіи, надъ періодичностью роста, надъ вьющимися стеблями, направленіемъ вѣтвей у древесныхъ растеній, строеніемъ вегетаціонныхъ верхушекъ и развитіемъ сосудоволокнистыхъ пучковъ стяжали ему прочное имя въ наукѣ. Какъ человѣкъ, І. В. Баранецкій отличался поразительною скромностью. Всѣ лично его знавшіе сохранятъ о немъ самое теплое воспоминаніе".

Присутствующіе почтили память усопшаго вставаніемъ.

Академикъ князь Б. Б. Голицынъ представилъ вниманію Отдѣленія типъ видоизмѣненнаго имъ горизонтальнаго маятника Zöllner'a, испытанный имъ въ Физической Лабораторіи Академіи.

Какъ извѣстно, горизонтальные маятники со штифтомъ, напримѣръ, маятники системы Боша, обладаютъ тѣмъ существеннымъ недостаткомъ, что въ нихъ давленіе на остріе можетъ подчасъ достигать значительныхъ размѣровъ. Отъ этого давленія остріе со временемъ тупится, чувствительность маятника и положеніе равновѣсія мѣняются, что очень вредно отзывается при сейсмическихъ наблюденіяхъ.

Маятникъ Zöllner'a, подвѣшенный извѣстнымъ образомъ на двухъ проволокахъ, не обладаетъ уже тѣмъ недостаткомъ, но за то при немъ возможны продольныя колебанія прибора съ короткимъ періодомъ, которыя также очень вредятъ наблюденіямъ.

Для устраненія этого недостатка, академику князю Б. Б. Голицыну пришла мысль помѣстить около точки пересѣченія оси вращенія маятника съ его стержнемъ небольшое остріе, упирающееся въ пластинку, прикрѣпленную къ маятнику. При помощи этого подвижного острія можно дать

Digitized by Google

маятнику небольшое продольное смѣщеніе и тѣмъ самымъ совершенно исключить продольныя его колебанія. Давленіе на остріе въ этомъ случаѣ будетъ самое незначительное, а потому недостатокъ обыкновенныхъ маятниковъ съ остріемъ здѣсь не будетъ болѣе обнаруживаться.

Въ теоретическомъ отношеніи такой маятникъ, если его разсматривать, какъ абсолютно твердую систему, является приборомъ несовершеннымъ, такъ какъ у него нѣтъ опредѣленной оси вращенія, но на практикѣ, благодаря растяженію проволокъ, маятникъ колеблется совершенно правильно, при чемъ, какъ показалъ опытъ, чувствительность его почти не мѣняется при продольномъ смѣщеніи даже на нѣсколько миллиметровъ.

Въ виду вышесказаннаго, есть основанія предполагать, что такое измѣненіе маятниковъ Zöllner'а окажется на практикѣ вполнѣ цѣлесообразнымъ и значительно облегчитъ обработку соотвѣтствующихъ сейсмограммъ.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Академикъ А. А. Бѣлопольскій просилъ Отдѣленіе разрѣшить ему въ теченіе лѣтнихъ вакацій печатать работу: „Изслѣдованіе лучевыхъ скоростей перемѣнной звѣзды Алголя" (Etude des vitesses radiales de l'étoile variable Algol).

Разрѣшено.

Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ Отдѣленію, съ одобреніемъ для напечатанія, трудъ профессора А. И. Воейкова: „La variation interdiurne de la pression atmosphérique, principalement en Asie". I. (Суточная измѣнчивость атмосфернаго давленія, главнымъ образомъ въ Азіи. Часть I).

Въ этомъ трудѣ авторъ впервые даетъ географическое распредѣленіе измѣнчивости атмосфернаго давленія за разные мѣсяцы, за сезоны и за годъ.

Суточною измѣнчивостью авторъ признаетъ, подобно тому, какъ это было принято Ханомъ относительно температуры, измѣненіе отъ одного дня до слѣдующаго, но съ тою разницею, что А. И. Воейковъ, взамѣнъ сравненія среднихъ суточныхъ величинъ, искалъ, насколько измѣнилось давленіе за 24 часа, начиная съ срочнаго часа одного дня до того же часа въ слѣдующій день. Такія разности за 24 часа даются въ Парижскомъ международномъ метеорологическомъ бюллетенѣ съ 1870 года, онѣ давались, между прочимъ, въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ и въ нашемъ ежедневномъ бюллетенѣ. Но правильная обработка такихъ разностей и выводы изъ нихъ ежемѣсячныхъ и проч. были впервые произведены А. И. Воейковымъ сначала для станціи Люкчунъ[1]), а теперь въ представляемомъ трудѣ для многихъ странъ, при чемъ разсматриваются географическое распредѣленіе этого элемента и зависимость его отъ временъ года и отъ другихъ условій. Всѣхъ станцій разсмотрѣно 45, изъ нихъ одна на-

1) Meteorol. Zeitschrift. 1901, стр. 8.

Digitized by Google

ходится на островѣ Явѣ, остальныя расположены въ сѣверномъ полушаріи, большей частью въ Азіи. Срокъ наблюденія, отъ котораго считалась измѣнчивость, былъ избранъ въ 1 часъ дня (для Блью Хиль 8 ч. вечера, такъ какъ тамъ наблюденій въ 1 часъ не производятъ).

Авторъ воспользовался почти для всѣхъ станцій наблюденіями за пять лѣтъ, съ 1891 до 1895 года, а для нѣкоторыхъ изъ нихъ для контроля взялъ сверхъ того и многолѣтнія среднія за періоды отъ 10 до 26 лѣтъ. Сравненіе тѣхъ и другихъ результатовъ указало, что въ большинствѣ случаевъ, за исключеніемъ абсолютныхъ наибольшихъ или наименьшихъ величинъ, пятилѣтнія наблюденія даютъ удовлетворительные выводы Авторъ даетъ таблицы измѣнчивости какъ въ среднемъ выводѣ за годъ, такъ и по сезонамъ, въ большинствѣ случаевъ для теплаго сезона съ мая по сентябрь и для холоднаго съ октября по апрѣль, такъ какъ апрѣль, октябрь и ноябрь оказались близкими къ зимнимъ мѣсяцамъ, а май и сентябрь—къ лѣтнимъ. Выводы изъ этихъ сезоновъ сравнены съ выводами для зимы и лѣта; разницы среднихъ оказались дѣйствительно незначительными. Сверхъ того, даны таблицы помѣсячно, какъ въ среднемъ за все пятилѣтіе, такъ и отдѣльныя среднія за каждый годъ. Въ среднемъ годовомъ выводѣ измѣнчивость давленія оказалась наименьшею вблизи экватора и въ тропикахъ, съ возрастаніемъ широты она увеличивается; максимальная получилась въ Гренландіи, Исландіи и на Ферерскихъ островахъ; но встрѣчаются и значительныя отступленія отъ этого правила, указывающія, что и помимо широты на измѣнчивость вліяютъ другія обстоятельства; такъ, особенно великою для своей широты получилась измѣнчивость въ Нью-Іоркѣ и Блью-Хиль, на восточномъ берегу Сѣверной Америки (41° с. ш.), и сравнительно незначительная въ Сагастырѣ—73° с. ш.

Зимою въ высокихъ широтахъ измѣнчивость оказалась больше тамъ, гдѣ среднее давленіе въ это время года меньше, и наоборотъ. Исключеніе составляютъ области съ особенно большою измѣнчивостью на восточномъ берегу Сѣверной Америки, гдѣ проходитъ въ это время большое число циклоновъ, и Западная Сибирь, гдѣ, несмотря на высокое давленіе, измѣнчивость большая вслѣдствіе того, что сюда еще часто доносятся циклоны, приносимые съ Атлантическаго океана.

Вообще, зимою въ географическомъ распредѣленіи измѣнчивости играетъ большую роль большая область высокаго давленія, расположенная въ Восточной Сибири; въ ея предѣлахъ измѣнчивость уменьшается.

Лѣтомъ въ центральной Азіи при весьма низкомъ давленіи измѣнчивость все же не велика; это объясняется тѣмъ, что въ данномъ случаѣ обширная область слабаго давленія зависитъ отъ нагрѣванія, и она имѣетъ устойчивый характеръ, тогда какъ низкое давленіе зимою въ сѣверномъ Атлантическомъ океанѣ зависитъ главнымъ образомъ отъ частыхъ циклоновъ. Вообще, зимою измѣнчивость больше, чѣмъ лѣтомъ; особенно велика разность между лѣтомъ и зимою на востокѣ Сѣверной Америки (Нью-Іоркъ, Блью-Хиль), затѣмъ въ Исландіи и на Ферерскихъ островахъ. Минимальная разность между зимою и лѣтомъ наблюдается въ тропикахъ и на сѣверо-востокѣ Сибири.

Разсмотрѣніе колебаній измѣнчивости въ разные годы приводитъ

Digitized by Google

автора къ заключенію, что эти колебанія больше тамъ, гдѣ больше самая измѣнчивость. Къ аналогичному выводу пришелъ авторъ и относительно вычисленныхъ имъ наибольшихъ величинъ измѣнчивости за періоды въ нѣсколько дней (не менѣе 5).

Выбирая изъ отдѣльныхъ годовъ и мѣсяцевъ наибольшія среднія мѣсячныя и годовыя величины, авторъ замѣтилъ, что онѣ географически такъ же распредѣлены, какъ и средняя измѣнчивость. Наибольшая средняя мѣсячная измѣнчивость за 5 лѣтъ была 8,4 мм. въ Стикисгольмѣ; тамъ же наблюдалась и наибольшая измѣнчивость за всѣ отдѣльные мѣсяцы, а именно, 11,3 мм. въ декабрѣ 1904 года. Такъ какъ мѣсячныя среднія не даютъ точнаго понятія, до какой величины можетъ достигать измѣнчивость въ теченіе продолжительныхъ большихъ колебаній барометра, или же когда продолжительное время колебанія были незначительны, авторъ вычисляетъ еще большія и малыя измѣнчивости за періоды, длившіеся не менѣе 5 дней. Исключая тропическую область, гдѣ измѣнчивость вообще не велика, авторъ даетъ для каждой станціи по одному или по нѣсколько періодовъ съ самою большою измѣнчивостью, а для нѣкоторыхъ пунктовъ и періоды съ малою измѣнчивостью. Вообще, съ малою измѣнчивостью періоды получились болѣе продолжительные. Короткіе періоды съ малыми колебаніями встрѣчаются во всѣхъ мѣстахъ во время антициклоновъ. Наибольшая измѣнчивость впродолженіе періодовъ не менѣе 5 дней оказалась опять въ Стикисгольмѣ (въ теченіе 5 дней)—20,6 мм. Въ широтахъ же южнѣе 40° с. (и на многихъ выше 40° с.) не было ни одной станціи, гдѣ, хотя бы въ теченіе 5 дней подрядъ, измѣнчивость въ среднемъ выводѣ достигала 11,3 мм., какая наблюдалась въ Стикисгольмѣ въ среднемъ за декабрь 1899 года. Сопоставленіе среднихъ максимальныхъ величинъ измѣнчивости со среднею измѣнчивостью показали, что какъ въ отдѣльные сезоны, такъ и за годъ среднія максимальныя величины относятся къ среднимъ величинамъ измѣнчивости приближенно какъ 3:1.

Интересенъ столбецъ абсолютныхъ наибольшихъ величинъ измѣнчивости за 24 часа за весь періодъ наблюденій. Наибольшая величина 43,3 мм. наблюдалась въ Торсгавенѣ на Шпицбергенѣ, а затѣмъ въ Стикисгольмѣ 41,6 мм.

Вычисленныя для зимы среднія максимальныхъ величинъ для нѣкоторыхъ станцій за болѣе продолжительные періоды наблюденій показали, что для этихъ станцій разности между многолѣтними и пятилѣтними не болѣе 1 мм. Абсолютныя максимальныя величины, съ увеличеніемъ періода наблюденій, конечно возрасли. Разность между многолѣтними и пятилѣтними величинами достигаетъ до 6,3 мм. (для Барнаула). Здѣсь же, въ Барнаулѣ, абсолютная наибольшая измѣнчивость достигаетъ 34,3 мм. самой большой величины послѣ двухъ упомянутыхъ станцій.

Наконецъ, авторъ даетъ еще отдѣльно измѣнчивости положительныя (повышенія барометра) и отрицательныя (пониженія). Эти таблицы приводятъ къ заключенію, что величины повышенія барометра больше пониженій вообще тамъ, гдѣ циклоны рѣдки и оказываютъ мало вліянія на мѣсячныя среднія метеорологическихъ элементовъ (тропики, центральная Азія, большая часть Сибири); напротивъ, пониженія преобладаютъ тамъ,

Digitized by Google

гдѣ циклоны часты и оказываютъ значительное вліяніе на среднія (восточные берега сѣверной Америки и Азіи, сѣверная и центральная Европа). Исключеніе составляетъ континентальная часть восточной Сибири, гдѣ преобладаютъ пониженія барометра, несмотря на малое число циклоновъ. Оказывается также, какъ правило безъ исключенія, что тамъ, гдѣ больше среднія максимальныя величины, получается и большая абсолютная максимальная величина.

Разность между наибольшимъ повышеніемъ и наибольшимъ пониженіемъ получилась наибольшею въ Барнаулѣ, гдѣ наибольшее пониженіе за 24 часа достигаетъ 17,9 мм., а наибольшее повышеніе до 34,3 мм.

Измѣнчивость атмосфернаго давленія.

| | | Батавія. | Лукчунъ *). | Стокгольмъ. |
|---|---|---|---|---|
| | | φ= 6° 11′ S | φ=42° 41′ N | φ=65° 5′ N |
| | | λ=106 50 E | λ=89 42 E | λ=22 46 W |
| *Средняя годовая.* | | | | |
| За 5 лѣтъ | | 0.55 мм. | 2.8 мм. | 5.4 мм |
| Средняя за зиму | | 0.6 | 3.3 | 7.4 |
| Средняя за лѣто | | 0.5 | 1.7 | 3.3 |
| *Средняя мѣсячная.* | | | | |
| За 5 лѣтъ | Максимальная | 0.6 | 4.4 | 8.4 |
| | Минимальная | 0.5 | 1.6 | 2.9 |
| За отдѣльные годы | Максимальная | 0.8 | 5.0 | 11.3 |
| | Минимальная | 0.4 | 1.5 | 2.4 |
| Среднія за періоды не менѣе 5 дней | Максимальная | | 11.2 | 20.6 |
| | Минимальная | | 1.0 | 1.4 |
| *Среднія максимальныя.* | | | | |
| Года | | 2.3 | | 31.9 |
| Зимы | | 1.7 | 10.3 | 24.4 |
| Лѣта | | 1.6 | 5.3 | 10.1 |
| Абсолютная максимальная | | 2.8 | | 41.6 |

Всѣмъ крупнѣйшимъ изъ подмѣченныхъ явленій, какъ относительно географическаго распредѣленія измѣнчивости давленія, такъ и относительно распредѣленія этого элемента по времени, авторъ даетъ правдоподобныя объясненія въ связи съ общими метеорологическими условіями.

Авторъ обѣщаетъ продолжать свои изслѣдованія по этому вопросу и считаетъ представляемую работу первою частью всего труда, но эта часть заключаетъ въ себѣ многіе опредѣленные выводы, имѣющіе важное научное значеніе, независимо отъ дальнѣйшихъ работъ, и посему желательно откладывать обнародованіе труда, посвященнаго метеорологическому элементу, впервые обработанному и получившему новое освѣщеніе

Положено напечатать этотъ трудъ въ „Запискахъ" Отдѣленія.

*) Лукчунъ взятъ за 2 года.

Digitized by Google

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью старшаго зоолога А. А. Бялыницкаго-Бирули: „Beiträge zur Kenntniss der Scorpionenfauna Persiens (Dritter Beitrag)“ (Матеріалы по изученію фауны скорпіоновъ Персіи. Третій докладъ), представляющую результатъ обработки въ систематическомъ и фаунистическомъ отношеніи новыхъ поступившихъ въ Зоологическій Музей коллекцій по этому отряду изъ Персіи, главнымъ образомъ отъ Н. А. Заруднаго, также отъ А. А. Матисена и Е. М. Филипповича. Въ представляемой статьѣ авторъ перечисляетъ виды и формы, имѣющіеся въ названныхъ коллекціяхъ, а также даетъ болѣе полныя свѣдѣнія о ихъ систематическомъ положеніи и географическомъ распространеніи; затѣмъ разъясняетъ отношеніе фауны Персіи къ сосѣднимъ фаунамъ Сѣверной Индіи, Афганистана и Передней Азіи.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью старшаго зоолога А. А. Бялыницкаго-Бирули: „Біологическія наблюденія надъ птицами Шпицбергена“ (Etudes biologiques sur les oiseaux de Spitzbergen), принадлежащую къ публикуемой въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея“ серіи трудовъ подъ общимъ названіемъ „Зоологическихъ результатовъ Русской Экспедиціи на Шпицбергенъ въ 1899—1901 гг.“.

Въ представляемой статьѣ авторъ даетъ свѣдѣнія о лѣтней жизни, условіяхъ и времени гнѣздованія и времени отлета нѣкоторыхъ видовъ въ біологическомъ отношеніи еще мало извѣстной орнитологической фауны Южнаго Шпицбергена.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея“.

Академикъ М. А. Рыкачевъ читалъ отъ своего имени и отъ имени академика князя Б. Б. Голицына нижеслѣдующее:

„Уже давно было подмѣчено вліяніе солнечнаго затменія на ходъ элементовъ земного магнетизма; по неимѣнію въ полосѣ полнаго затменія непрерывныхъ наблюденій и вслѣдствіе незначительности производимыхъ затменіемъ отклоненій, явленіе это до послѣднихъ годовъ оставалось не выясненнымъ и даже не могло считаться неопровержимо доказаннымъ. Во время снаряженной Академіею экспедиціи на Новую Землю для наблюденій полнаго солнечнаго затменія въ 1896 году, князю Б. Б. Голицыну удалось произвести нѣсколько наблюденій, указывавшихъ на уменьшеніе горизонтальной составляющей и дававшихъ намекъ на уменьшеніе восточнаго склоненія около времени полнаго фаза. Но, въ виду сравнительно большихъ промежутковъ между наблюденіями и значительныхъ колебаній магнитныхъ элементовъ, обычныхъ въ этихъ широтахъ, нельзя было даже съ увѣренностью приписать наблюденныя отклоненія вліянію затменія.

„Первыя болѣе подробныя магнитныя наблюденія, систематично распредѣленныя вдоль полосы полнаго солнечнаго затменія, были орга-

Digitized by Google

низованы въ 1900 году извѣстнымъ магнитологомъ Л. А. Бауеромъ, завѣдывавшимъ магнитною съемкою въ Соединенныхъ Штатахъ. Онъ устроилъ на полосѣ затменія шесть магнитныхъ станцій, на которыхъ производились ежеминутныя наблюденія надъ перемѣнами въ магнитномъ склоненіи. Такія же наблюденія были организованы имъ въ 1901 году. Разработавъ обстоятельно имѣвшіяся въ его распоряженіи наблюденія полнаго солнечнаго затменія, Бауеръ пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ: оспариваемое нѣкоторыми изслѣдователями вліяніе солнечнаго затменія на элементы земного магнетизма можно считать несомнѣнно доказаннымъ; вліяніе это, начинаясь приблизительно одновременно съ началомъ затменія солнца въ данномъ мѣстѣ, достигаетъ своего максимума нѣсколько минутъ послѣ полнаго затменія, затѣмъ постепенно уменьшается; вліяніе затменія въ утренніе часы противоположно вліянію затменія въ вечерніе часы; вліяніе затменія въ сѣверномъ полушаріи противоположно вліянію затменія въ южномъ полушаріи въ тѣ же часы дня; вліяніе затменія на элементы земного магнетизма не велико: наблюдавшіяся до сихъ поръ измѣненія въ склоненіи не превышаютъ 1'.0, а въ горизонтальномъ напряженіи — четырехъ тысячныхъ (0,0004) всей величины.

„Выводы свои Бауеръ основалъ, главнымъ образомъ, на наблюденіяхъ 10 станцій въ полосѣ полнаго затменія, распредѣленныхъ на 4 затменія. Въ виду небольшой величины вліянія при такомъ сравнительно маломъ числѣ пунктовъ наблюденій, сложные выводы Бауера требуютъ провѣрки. Между тѣмъ, подробныя и точныя наблюденія, которыя подтвердили бы выводы Бауера и установили бы неопровержимо характеръ производимыхъ затменіемъ отклоненій въ нормальномъ ходѣ магнитныхъ элементовъ, представляютъ чрезвычайно важное значеніе для теоріи земного магнетизма.

„Наступающее 30 августа новаго стиля полное солнечное затменіе дастъ возможность такой провѣрки, и цѣлый рядъ Обсерваторій готовится отправить магнитныя экспедиціи въ разныя части полосы полнаго затменія: въ западную часть ея, въ Канаду, гдѣ затменіе будетъ въ утренніе часы, снаряжаются двѣ экспедиціи: Главною Канадскою Обсерваторіею и Carnegie Institution въ Вашингтонѣ; въ приблизительно среднюю часть ея, гдѣ затменіе будетъ вскорѣ послѣ полудня, снаряжаются также двѣ экспедиціи: въ Испанію — Потсдамскою Магнитною Обсерваторіею и въ Алжиръ—Парижскимъ Bureau des Longitudes.

„Зато въ восточной части полосы полнаго затменія, гдѣ оно падаетъ на вечерніе часы, пока не предвидится магнитной станціи, а эта часть для провѣрки вывода о противоположности вліянія въ утренніе и вечерніе часы, при существованіи станціи въ Америкѣ, весьма важна. Пополнить намѣченный пробѣлъ въ распредѣленіи станцій я и имѣю честь предложить Академіи.

„Большинство упомянутыхъ станцій будетъ снабжено чувствительными самопишущими приборами, которые, для полученія нормальнаго хода магнитныхъ элементовъ, будутъ дѣйствовать въ теченіе по крайней мѣрѣ одной недѣли до затменія и затѣмъ еще въ теченіе одной недѣли послѣ затменія.

Digitized by Google

„Константиновская Обсерваторія располагаетъ свободною пока серіею чувствительныхъ самопишущихъ приборовъ Эшенгагена, которые могли бы послужить для снаряженія станціи. Остальные необходимые приборы для станціи, въ программу которой должны войти сверхъ того абсолютныя магнитныя и главнѣйшія метеорологичеткія наблюденія, могутъ также быть доставлены нашими Обсерваторіями: Николаевскою Главною Физическою и Константиновскою. Устройство станцій и производство наблюденій согласенъ взять на себя завѣдующій Константиновскою Обсерваторіею В. Х. Дубинскій.

„Въ случаѣ одобренія моего предложенія основать въ восточной части полосы полнаго затменія, въ Египтѣ, такую временную магнитную станцію, покорнѣйше прошу исходатайствовать для означенной цѣли В. Х. Дубинскому коммандировку въ Египетъ на 3 мѣсяца, начиная съ 10 іюля.

„Расходы на поѣздку, перевозку и установку инструментовъ исчислены съ возможною экономіею въ 700 рублей. На покрытіе этого расхода покорнѣйше прошу исходатайствовать эту сумму у Министра Народнаго Просвѣщенія изъ средствъ Министерства. Въ виду важности цѣли можно надѣяться, что Министръ отнесется къ этому ходатайству благосклонно.

„Вмѣстѣ съ тѣмъ, покорнѣйше прошу Академію обратиться къ Министру Иностранныхъ Дѣлъ съ просьбою:

„1) исходатайствовать безпошлинный провозъ В. Х. Дубинскимъ инструментовъ черезъ Александрію около 20 — 25 іюля нашего стиля (2—7 августа новаго стиля);

„2) просить г. Юреньева, дипломатическаго агента въ Одессѣ, когда къ нему явится В. Х. Дубинскій, телеграфировать Генеральному Консулу въ Александріи объ ожидаемомъ пріѣздѣ г. Дубинскаго и объ оказаніи ему содѣйствія;

„3) озаботиться черезъ посредство нашихъ консульствъ объ оказаніи г. Дубинскому, въ случаѣ надобности, содѣйствія со стороны мѣстныхъ властей въ Каирѣ и Ассуанѣ".

Положено поручить Непремѣнному Секретарю возбудить ходатайство предъ Министромъ Иностранныхъ Дѣлъ и сообщить въ Правленіе о возбужденіи ходатайства предъ Министромъ Народнаго Просвѣщенія.

Digitized by Google

Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1905. ЯНВАРЬ. Т. XXII, № 1.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1905. Janvier. T. XXII, № 1.)

# ГОДОВОЙ ОТЧЕТЪ

# ГЕОЛОГИЧЕСКАГО МУЗЕЯ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА ВЕЛИКАГО

## ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ

## ЗА 1904 ГОДЪ.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 15 декабря 1904 г.)

УКАЗАТЕЛЬ СОДЕРЖАНІЯ.

стр.

Предисловіе . . . . . 1
I. Личный составъ . . . . . 2
II. Приростъ коллекцій Музея:
1. Геологическое отдѣленіе . . . . . 2
2. Минералогическое отдѣленіе . . . . . 12
III. Обработка коллекцій Музея . . . . . 26
IV. Отчетъ по химической лабораторіи . . . . . 29
V. Отчетъ по библіотекѣ . . . . . 30
VI. Отчетъ по столярной мастерской . . . . . 31
VII. Научная дѣятельность персонала Музея. — Научныя поѣздки. Литературные труды и проч. . . . . 32
VIII. Алфавитный списокъ коллекцій, поступившихъ въ Музей . . . . . 35

Выпуская въ свѣтъ первый подробный годовой отчетъ, Геологическій Музей не можетъ не отмѣтить съ чувствомъ живѣйшей признательности того интереса и сочувствія цѣлямъ и задачамъ Музея, которыя замѣтно выросли за послѣдніе годы и выразились, какъ въ обильномъ притокѣ жертвуемыхъ коллекцій, такъ и въ постоянномъ увеличеніи числа сотрудниковъ Музея. Только благодаря безкорыстному труду этихъ лицъ, охотно берущихъ на себя скучную и кропотливую работу разборки коллекцій и ихъ каталогизаціи, штатный персоналъ Музея успѣваетъ справляться съ текущей работой и отчасти разбирать и приводить въ порядокъ коллекціи,



Digitized by Google

поступившія въ предшествующіе годы. Исключительно лишь при содѣйствіи подобныхъ даровыхъ работниковъ Музей можетъ надѣяться, при своемъ настоящемъ штатѣ и бюджетѣ, когда либо окончить разборку, привести въ порядокъ свои богатыя, накопившіяся за двѣсти лѣтъ, коллекціи и сдѣлаться, наконецъ, мѣстомъ, гдѣ лица, желающія поработать на пользу науки, найдутъ матеріалъ, мѣсто и средства для работъ.

## I. Личный составъ Музея.

Директоръ: Академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ.
Ученые хранители: И. П. Толмачевъ.
В. И. Воробьевъ.
Препараторы: І. Петцъ.
О. В. Кнырко.
Ю. А. Филипченко.

Въ отчетномъ году Ю. А. Филипченко прекратилъ занятія въ Музеѣ, и на его мѣсто приглашена г-жа М. В. Шильдеръ.

Въ качествѣ сотрудниковъ въ Музеѣ работали:

Заслуженный профессоръ И. Ф. Синцовъ.
К. А. Воллосовичъ.
Б. А. Фрейтагъ.
В. А. Іосса.
Е. А. Толмачева.

Изъ ихъ числа Б. А. Фрейтагъ оставилъ въ отчетномъ году занятія въ Музеѣ, а въ качествѣ новыхъ сотрудниковъ занимались слѣдующія лица:

И. В. Палибинъ.
Я. С. Эдельштейнъ.
А. И. Никитинскій.
Н. И. Берлингъ.
А. И. Черскій.
Е. О. Романовскій.
А. В. Николаевъ.
В. И. Крыжановскій.
Л. И. Крыжановскій.
Е. А. Захарьина.

## II. Приростъ коллекцій музея.

**1. Геологическое отдѣленіе.** Завѣдующій И. П. Толмачевъ.

1. И. В. Палибинъ доставилъ большую палеонтологическую коллекцію (№ по каталогу 340), собранную имъ въ третичныхъ и послѣтретичныхъ отложеніяхъ нижней Волги (до с. Водяного включительно), а также въ области верховьевъ р. М. Свіяги и Сызрана. Главную часть коллекціи пред-



Digitized by Google

ставляютъ растительные остатки эоценоваго возраста, находимые въ кварцитовыхъ песчаникахъ Симбирской и Саратовской губ., особенно въ окрестностяхъ Камышина (№№ 151—208) и дающіе представленіе о составѣ и особенностяхъ флоры различныхъ ярусовъ волжскаго палеоцена. Если не считать указаній проф. Goeppert'a, Траутшольда, Мерклина и Павлова, свѣдѣнія объ этихъ остаткахъ носили до сихъ поръ отрывочный характеръ. Остатки животныхъ, главнымъ образомъ пластинчатожаберныхъ (№№ 51—108), встрѣчающихся совмѣстно съ растительными остатками, даютъ возможность заключить, что палеоценовая флора Поволжья представляетъ типъ древнѣйшей третичной флоры Европы, эквиваленты которой встрѣчаются въ эоценовыхъ отложеніяхъ Бельгіи и Парижскаго бассейна. Характеръ остатковъ растеній довольно разнообразенъ: флора однихъ горизонтовъ представлена отпечатками листьевъ, большей частью прекрасной сохранности, другихъ — также хорошо сохраненными древесинами, находимыми въ конкреціяхъ кварцитоваго песчаника. Кромѣ третичныхъ растеній доставлены и остатки послѣтретичной флоры — главнымъ образомъ листья ивъ (№№ 262—286), найденныхъ впервые въ низовьяхъ Волги въ песчанистыхъ глинахъ съ конкреціями (№№ 306—344), представляющихъ осадки Арало-Каспійскаго бассейна.

Воспользовавшись тѣмъ обстоятельствомъ, что т. н. «караваи» саратовскаго яруса теперь дѣятельно разрабатываются какъ строительный матеріалъ, И. В. Палибинъ успѣлъ собрать очень богатую фауну караваевъ (№№ 426—485), до сихъ поръ представлявшую рѣдкость въ коллекціяхъ; кромѣ того И. В. Палибинымъ доставлено также нѣсколько белемнитовъ и аммонитовъ (Olcostephanus (Craspedites) kaschpuricus) изъ Коптевки Сызр. уѣзда.

2. И. П. Толмачевъ доставилъ небольшую коллекцію (коллекція 345 №№ 1—256) окаменѣлостей и горныхъ породъ, собранныхъ имъ во время поѣздки въ Туруханскій округъ Енисейской губерніи лѣтомъ 1904 года. Бо́льшая часть ея представлена остатками пластинчатожаберныхъ (№№ 16, 18—256), происходящихъ изъ желѣзистыхъ песчаниковъ, развитыхъ на лѣвомъ берегу Енисея вблизи д. Корнинской (у т. н. Гадаловскаго затона)— верстахъ въ 10—11 ниже г. Красноярска. Кромѣ многочисленныхъ, но чрезвычайно однообразныхъ пластинчатожаберныхъ, представленныхъ исключительно желѣзистыми скульптурными ядрами, въ обнаженіи встрѣчаются пропластки съ очень плохо сохраненными растеніями (№ 12) и кусочками угля. Обнаженіе это представляетъ непосредственное продолженіе Кубековскихъ угленосныхъ отложеній, возрастъ которыхъ, условно опредѣляемый за юрскій, нѣкоторыми изслѣдователями также предположительно считается за третичный.



Digitized by Google

Кромѣ того доставлены образцы послѣтретичныхъ песковъ и глинъ съ раковинами изъ окрестностей станка Потаповскаго на Нижнемъ Енисеѣ (№№ 4—7) и станка Вершанинскаго (№ 2, 3), равно какъ псевдоледниковые штрихованные валуны оттуда же, и петрографическіе образчики отъ отдѣльныхъ камней, разсѣянныхъ по тундрѣ въ окрестностяхъ с. Дудинскаго (№№ 9—11).

3. Я. С. Эдельштейномъ доставлена обширная коллекція № 360, собранная имъ во время путешествія въ хребетъ Петра Великаго въ 1904 г. Впрочемъ, образцы горныхъ породъ относятся не только къ хребту Петра Великаго, но и къ сосѣднимъ съ нимъ странамъ, по которымъ пришлось пройти на пути въ хребетъ Петра Великаго и при возвращеніи оттуда.

Исходнымъ пунктомъ экспедиціи Я. С. Эдельштейна явился г. Ошъ (Ферганской обл.); отсюда онъ двигался въ общемъ на югъ, сначала вверхъ по рѣкѣ Акъ-бурѣ (ущелье Турукъ), а затѣмъ по ущелью Кичикъ-Алай, черезъ перевалъ Сарыкъ-Моголъ до Алайской долины. Такимъ образомъ, эта часть маршрута прорѣзала вкрестъ простиранія весь Алайскій хребетъ съ его предгоріями. Собранныя здѣсь породы представлены главнымъ образомъ палеозойскими сланцами, песчаниками, конгломератами и известняками, кристаллическими известняками и кристаллическими сланцами весьма древняго, но неопредѣленнаго возраста и массивно-кристаллическими глубинными образованіями. Болѣе молодые пласты (мѣловые, третичные и постпліоценовые) встрѣчены по окраинамъ хребта и только въ одномъ пунктѣ въ центральной его части.

Достигнувши Алайской долины, Я. С. Эдельштейнъ повернулъ на западъ и шелъ въ этомъ направленіи до города Гарма (въ Каратегинѣ, въ Бухарскихъ владѣніяхъ). На этомъ участкѣ онъ ознакомился какъ съ мѣловыми и третичными осадками, окаймляющими съ перерывами южные склоны Алайскаго и Каратегинскаго хребтовъ, такъ и съ болѣе древними образованіями (палеозойскіе пласты, кристаллическіе известняки и кристаллическіе сланцы, массивныя глубинныя породы и проч.), слагающими склоны долинъ Алайской, Кызылъ-су и Сурхоба. Въ противоположность первой части маршрута, путь тутъ совпадалъ почти вездѣ съ простираніемъ свитъ горныхъ породъ, что обусловило съ одной стороны извѣстное однообразіе въ характерѣ обнаженій, но зато, съ другой стороны, давало возможность болѣе частаго и широкаго сравненія ихъ другъ съ другомъ. Палеонтологическій матеріалъ былъ при этомъ собранъ преимущественно изъ обнаженій у Дараутъ-Кургана, Гарма и нѣкоторыхъ другихъ пунктовъ. На пути отъ Оша до Гарма взяты образцы отъ № 1 до 183 включительно. Изъ Гарма, какъ исходнаго пункта, Я. С. Эдельштейнъ обслѣдовалъ хребетъ Петра Великаго, составлявшій главную цѣль экспедиціи, и пере-



Digitized by Google

сѣкъ его поперекъ въ 4 мѣстахъ, именно по переваламъ Гарданъ-и-Кафтаръ, Люли-Харви, Камчиракъ и Яфучъ, а, кромѣ того, прошелъ вдоль сѣвернаго (долина Сурхоба и частью Мукъ-су) и южнаго (долина Хингоу) склоновъ хребта. При этомъ въ восточной части хребта были встрѣчены массивно-кристаллическія глубинныя породы, кристаллическіе сланцы и кристаллическіе известняки, изверженныя породы (діабазы и ортофиры), а также палеозойскіе (повидимому, верхнекаменноугольные) пласты съ фораминиферами, криноидеями, кораллами, мшанками и брахіоподами. Западная часть хребта оказалась построенной изъ мезозойскихъ и третичныхъ пластовъ, въ которыхъ собрана въ разныхъ пунктахъ хребта соотвѣтственная фауна. Наилучшій сборъ окаменѣлостей сдѣланъ въ долинѣ Хингоу между кишлаками Арганколь и Гипшунъ и при пересѣченіи перевала Люли-Харви. Къ хребту Петра Великаго относятся образцы породъ отъ № 184 по № 443 включительно.

На обратномъ пути Я. С. Эдельштейнъ двигался отъ Гарма на западъ по долинѣ Сурхоба, далѣе вверхъ по р. Сорбуху и Горифу, черезъ перевалъ Пакшифъ, на рѣку Матчу (верховье рѣки Зеравшана) и внизъ по рѣкѣ Зеравшану до Самарканда. При этомъ пришлось пересѣчь вкрестъ простиранія свиты архейскихъ и палеозойскихъ пластовъ, слагающихъ центральныя части Каратегинскаго и Гиссарскаго хребтовъ, и затѣмъ въ разныхъ мѣстахъ по Сурхобу и Зеравшану имѣть дѣло съ мѣловыми и третичными осадками. Между прочимъ въ долинѣ Сурхоба близъ кишлака Лойова эти осадки оказались весьма богатыми окаменѣлостями, сохранность которыхъ, впрочемъ, какъ и въ другихъ мѣстахъ Туркестана, оставляетъ желать многаго. На пути отъ Гарма до Самарканда взяты образцы № 444—524.

4. А. В. Журавскій доставилъ геологическіе матеріалы собранные «Большеземельской экспедиціей 1904 года», и относящіеся къ рѣкѣ Усѣ, всей рѣкѣ Адзьвѣ, истокамъ рѣки Хайподэры (точнѣе, Хэудэподэры) и Большеземельскому водораздѣлу («хребту»).

Въ ихъ числѣ доставлены образцы коренныхъ выходовъ изъ слѣдующихъ пунктовъ, отмѣченныхъ на вновь составленной картѣ Адзьвы:

Станція 2 (обратно — 96) — конкреціи съ аммонитами. Кромѣ того, образцы шурфовъ «Никифорова Щелья» — въ 6 верстахъ отъ устьевъ рѣки Адзьвы.

Станція 10 — артинскій песчаникъ (?). Петля рѣки Адзьвы — «Анки-Нырдъ»; въ 73 верстахъ отъ устьевъ Адзьвы.

Станція 18 а (обратная 90) и 18 (=89)—на правомъ берегу Адзьвы въ 121 и 123 верстахъ отъ устьевъ ея, ниже и выше порога Тальбейкось.



Digitized by Google

Артинскіе слои съ моллюсками и нижне-келловейскіе аммонитовые слои (красная глина).

Станція 19 — гора Тальбей, въ 124 верстѣ отъ устьевъ Адзьвы — артинскіе слои и діабазъ.

Станція 20. На правомъ берегу, противъ Тальбея — діабазы и порфириты.

Станція 21 — выше Тальбея — артинскіе слои (песчаники).

Станція 22 — «Шом-Щелья», 132 версты отъ устьевъ Адзьвы — артинскіе песчаники и слои углистыхъ сланцевъ.

Станція 23 — артинскіе слои съ отпечатками растеній.

Станціи 24—26 — артинскіе песчаники съ окаменѣлыми стволами деревьевъ.

Станція 27 (Бурундукай-Кось) и 28, — 141 верста отъ устьевъ рѣки Адзьвы — артинскіе слои съ моллюсками.

Станція 43 (= 73) — ручей «Матынъ-морі-ю-Шоръ»: водораздѣлъ рѣки Хэудэпо́дэры, въ 270 верстахъ отъ устьевъ рѣки Адзьвы и въ 95 верстахъ отъ истоковъ — девонскій песчаникъ (?).

Станція 67 (28 VII) — Хайподэрскій склонъ горы «Ха́дя» (Большеземельскаго хребта), верстахъ въ 50 отъ Ледовитаго Океана и въ 6 верстахъ отъ Вашуткинскаго Озера «Ямбо» — образчикъ розсыпи (обнаженіе не замѣчено).

Кромѣ того, доставлены образцы песчаниковъ со станцій: 96, 91, а (рѣка Ѳома-ю, въ 78 верстахъ отъ устьевъ Адзьвы), 92 (ручей Пыжъ-Шоръ, въ 66 верстахъ отъ устьевъ Адзьвы) и темные песчаники съ *Cardioceras* со станціи 18.

Сборъ завершаютъ образцы изъ шурфовъ станцій 2, 22 и 74 (рѣка Ватъ-еръ-Висъ, станція 74, въ 247 верстахъ отъ устьевъ и 118 отъ верховьевъ Адзьвы) и дополнительная коллекція валуновъ и окаменѣлостей со склоновъ сопокъ рѣки Усы, по всей рѣкѣ Адзьвѣ (на протяженіи 365 верстъ, какъ туда, такъ и обратно), по Вашуткинымъ озерамъ и Большеземельскому хребту.

Всего внѣ населенныхъ пунктовъ экспедиціею пройдено 1113 верстъ по пути, представленному на картѣ, вычерченной участникомъ экспедиціи М. Н. Шпарбергомъ и переданной также въ Музей.

5. О. Ф. Герцъ принесъ въ даръ Музею интересную коллекцію, собранную имъ 1889 году въ сѣверо-восточной Сибири (коллекція 349). Коллекція заключаетъ обломокъ бивня ископаемаго моржа, найденный на рѣкѣ Вилюѣ въ наносахъ, выше устья рѣки Мархи, и Mytilus edulis L. также съ береговъ Вилюя около устья рр. Ссуктуяръ и Сильгитъ, чѣмъ устанавливается фактъ проникновенія послѣтретичной трансгрессіи Сѣвернаго



Digitized by Google

Ледовитаго Океана до 63° сѣверной широты и 86° восточной долготы (отъ Пулкова). На Вилюѣ же, верстахъ въ 80 выше устья рѣки Ахтарагды, найденъ обтертый спинной шипъ *Stegosaurus sp.* Кромѣ этихъ палеонтологическихъ остатковъ коллекція заключаетъ еще рядъ очень цѣнныхъ минералогическихъ объектовъ. Прежде всего слѣдуетъ указать на образцы самородной мѣди съ Командорскихъ островов (островъ Мѣдный) какъ въ видѣ окатанныхъ моремъ галекъ, такъ и включенной въ породѣ. Затѣмъ слѣдуютъ Вилюйскіе минералы изъ извѣстнаго мѣстонахожденія — рѣки Ахтарагды, именно — кристаллы везувіана — вилуита, кристаллы гроссуляра съ самыми разнообразными кристаллографическими комбинаціями, штуфы ахтарагдита и гроссуляра въ породѣ. Коллекцію дополняютъ небольшіе образчики горныхъ породъ съ Вилюя и Камчатки.

6. Небольшая палеонтологическая коллекція (312. №№ 1—5) подарена Музею Г. Д. Дементьевымъ. Она заключаетъ остатки растеній (1—4) Усть-Балейскихъ (въ Иркутской губерніи) юрскихъ отложеній — *Baiera angustifolia*, *Elatides Brandtiana*, *Gingko lepida* и зубъ *Ursus spelaeus* неизвѣстнаго мѣстонахожденія.

7. Н. И. Прохоровъ принесъ въ даръ Музею коллекцію ископаемыхъ растеній (коллекція № 341) камышинскаго песчаника, заключающую прекрасные листья *Quercus* и *Devalquea*. Кромѣ извѣстнаго мѣстонахожденія— «Уши», часть ея происходитъ изъ т. н. «Бѣлаго оврага», находящагося у г. Камышина.

8. Горный инженеръ при Кавказскихъ минеральныхъ водахъ г. Дрейеръ доставилъ въ Музей коренные зубы (Коллекція 344. №№ 1—10) *Elephas primigenius Blum. var.* (1—4), выкопанные имъ недалеко отъ полотна желѣзной дороги, на новыхъ казенныхъ участкахъ въ Эссентукахъ, за №№ 136—135, нынѣ принадлежащихъ Военному Вѣдомству. Вмѣстѣ съ зубами доставлены и образцы горныхъ породъ, встрѣченныхъ при раскопкахъ (№№ 5—10).

Кости, доставленныя въ Музей, были найдены при добычѣ гравія для нуждъ строющагося шоссе. При разработкѣ небольшого бугра, на глубинѣ 2, 10 саженъ отъ поверхности, былъ найденъ сперва бивень мамонта, который рабочіе случайно разбили, а затѣмъ коренные зубы.

При дальнѣйшихъ правильныхъ раскопкахъ, произведенныхъ со спеціальной цѣлью добычи остатковъ мамонта, «не смотря на выемку въ нѣсколько квадратныхъ саженъ и въ глубину болѣе 2 саженъ, кромѣ небольшихъ осколковъ бивня и двухъ кусочковъ черепныхъ костей, — ничего не удалось найти, а такъ какъ дальнѣйшая раскопка показала смѣну гравія глиной, то ее, въ виду отрицательныхъ показаній, пришлось пріостановить.



Digitized by Google

Какъ уже было упомянуто, бивень былъ разбитъ рабочими, почему размѣры его удалось возстановить только по сохранившемуся въ пескѣ оттиску.

Длина эта опредѣлилась въ 0,95 саженъ; поперечный размѣръ бивня, въ наиболѣе широкой части оттиска, оказался 5″. Бивень согласно тому же оттиску, изогнутъ на 0,83 сажени въ одной плоскости; съ приближеніемъ же къ тонкому концу, на протяженіи 0,12 саженъ, въ другомъ направленіи подъ угломъ въ 30° по отношенію первой плоскости.

Приведенные размѣры, однако же, не могутъ считаться конечными, такъ какъ оттискъ сохранился не по всей длинѣ бивня.

9. Ф. А. Витбергъ принесъ въ даръ Музею большую коллекцію (Колл. 343. №№ 1—114) окаменѣлостей, собранныхъ имъ по рѣкѣ Мстѣ въ Боровичскомъ уѣздѣ, Новгородской губерніи. Большая часть коллекціи, происходя изъ нижнекаменноугольнаго известняка, заключаетъ многочисленныхъ брахіонодъ, главнымъ образомъ изъ рода *Productus*, коралловъ, въ особенности различные виды *Syringopora*, а также отдѣльные экземпляры *Cephalopoda*. Къ этому же горизонту относятся и нѣсколько прекрасныхъ обращиковъ *Stigmaria*. Окаменѣлости, происходящія изъ другого горизонта, представляютъ главнымъ образомъ ядра желѣзистаго песчаника нижнекаменноугольныхъ растеній: *Archeocalamites*, *Knorria*, *Lepidodendron*. Особенный интересъ представляетъ нахожденіе среди этихъ растительныхъ остатковъ рода *Rhynchogonium*, до сихъ поръ еще не найденнаго въ Россіи. Изъ этого же горизонта происходятъ, вѣроятно, и остатки рыбъ (№№ 56, 113—114). Изъ той же мѣстности доставлена и коллекція сростковъ марказита, а также отдѣльныя щетки целестина.

10. М. В. Шильдеръ подарила Музею экземпляръ (Колл. 320. № 1) *Spirifer rugulatus* Kut. изъ пермскихъ отложеній Самарской губерніи (дер. Буйтуганы, Бугурусланскаго уѣзда).

11. Я. С. Эдельштейнъ принесъ въ даръ Музею коллекцію (348. №№ 1—38) каменоугольныхъ растеній, собранную имъ въ Янтайскихъ каменноугольныхъ копяхъ (Южная Маньчжурія, Шенцзинская провинція).

Въ отчетномъ году доставлены въ Геологическій Музей коллекціи Русской Полярной Экспедиціи, которыя, вмѣстѣ съ коллекціями работавшей на Ново-Сибирскихъ островахъ ея вспомогательной партіи, поступившими въ Музей еще въ прошломъ году, составляютъ весь геологическій матеріалъ экспедиціи, собранный ею въ 1901—1903 году. Матеріалъ этотъ, разобранный и подготовленный для детальной обработки, содержитъ слѣдующія отдѣльныя коллекціи: барона Э. В. Толля (1787 номеровъ), А. В. Колчака (46), А. В. Колчака и П. В. Оленина (137), М. И. Бруснева (124),



Digitized by Google

А. А. Бялыницкаго-Бируля (152), Г. А. Толстого и другихъ участниковъ экспедиціи (240), костей послѣтретичныхъ животныхъ (547).

12. Баронъ Э. В. Толль (Колл. 314. №№ 1—1787) собралъ наиболѣе богатый и разнообразный матеріалъ горныхъ породъ и ископаемыхъ, которыя характеризуютъ строеніе значительнаго района полярныхъ странъ, изслѣдованныхъ этимъ извѣстнымъ путешественникомъ. Сборы его въ Таймырской области и на островѣ Бенета являются пока единственными и по своей научной цѣнности выдающимися среди коллекцій полярныхъ экспедицій послѣдняго времени. Большая коллекція горныхъ породъ и ископаемыхъ съ острова Котельнаго, Столбового, сѣверныхъ частей острововъ Фаддеевскаго и Новой Сибири весьма существенно дополняетъ наши представленія о геологическомъ строеніи и даетъ намъ новыя доказательства сходства этой группы острововъ съ сибирскимъ материкомъ, еще, вѣроятно, въ недавнее время далеко продолжавшимся на сѣверъ и отдѣлившимся отъ Ново-Сибирскаго архипелага только въ послѣтретичный періодъ — можетъ быть, во время послѣдней морской трансгрессіи, осадки которой на островахъ имѣютъ широкое распространеніе.

На Таймырскомъ полуостровѣ (1—450) развиты преимущественно кристаллическія породы, состоящія, по опредѣленію барона Толля, изъ гнейсовъ, гранитовъ, діоритовъ, діабазовъ, пегматитовъ, кристаллическихъ известняковъ, метаморфическихъ сланцевъ и др. Среди новѣйшихъ образованій встрѣчаются углистые сланцы неопредѣленнаго возраста (валуны) и послѣтретичныя отложенія, изъ которыхъ обращаютъ вниманіе морены съ валунами, сохранившими глетчерную шлифовку и борозды. Въ Таймырскихъ моряхъ собраны марганцово-желѣзистыя конкреціи и валунная галька. Кромѣ барона Толля въ тѣхъ же мѣстахъ и такую же по составу коллекцію собралъ А. А. Бялыницкій-Бируля.

Островъ Бенета (1700—1787) является самой сѣверной и высокой частью суши, извѣстной пока въ сибирскомъ ледовитомъ океанѣ. Этотъ маленькій скалистый островокъ, подымающійся надъ уровнемъ океана до 1500 ф., сложенъ кембрійскими осадками съ фауной, характерной для средне-сибирскаго плоскогорія. Базальты и фонолиты, прорѣзывающіе эти осадки, покрываютъ мѣстами углистые сланцы съ остатками хвойныхъ. Въ долинахъ острова найдены вымытыя кости мамонта (бивень) и другихъ послѣтретичныхъ животныхъ.

Послѣднія экскурсіи барона Толля на островѣ Котельномъ дали существенныя дополненія къ его прежнимъ изслѣдованіямъ этого острова. На м. Бѣльковскомъ открыта богатая и разнообразная каменноугольная фауна. Въ верховьяхъ рѣки Балыктаха и его западнаго притока Торьюраха найдены тріасовые сланцы съ довольно богатой фауной, а также



Digitized by Google

желѣзистые сланцы съ нижнеюрскими растеніями и песчаники того же возраста съ каменнымъ углемъ. Къ востоку отъ лѣваго берега Балыктаха съ мезозойскими обрывами выступаютъ плоскими куполами покровы изверженныхъ породъ (съ миндалинами халцедона), связанные, повидимому, съ юрскими сланцами и песчаниками. Въ палеозойскихъ складкахъ, слагающихъ центральные массивы Котельнаго, повсюду обнажаются верхнесилурійскіе известняки съ кораллами, *Leperditia*, трилобитами. Девонскіе слои, состоящіе изъ глинистыхъ сланцевъ, песчаниковъ и известняковъ, описанныхъ барономъ Толлемъ, хорошо развиты въ складчатыхъ кряжахъ юго-западной половины острова, но и здѣсь на вершинахъ встрѣчаются известняки съ *Leperditia* (г. Малакатынъ). Разнообразная фауна изъ девонскихъ известняковъ собрана въ береговыхъ обрывахъ на рѣкѣ Чукочей, Пшеницыной и возлѣ Нерпичьей бухты.

Островъ Столбовой, кромѣ послѣтретичныхъ осадковъ такого же типа, какъ и на Б. Ляховскомъ, обнаруживаетъ выходы кварцитовъ, темныхъ тріасовыхъ сланцевъ и базальтовъ.

На сѣверѣ острововъ Фаддеевскаго и Новой Сибири развиты преимущественно осадки морской трансгрессіи съ *Yoldia arctica, Astarte banksii, Buccinum undatum, Saxicava rugosa* и др. Нижній горизонтъ этихъ осадковъ составляютъ «ископаемые льды». Кромѣ послѣтретичныхъ отложеній выдѣляются холмы третичныхъ песковъ съ бурымъ углемъ, покрытые валунно-щебневымъ наносомъ.

13. Коллекція А. В. Колчака (Колл. 368, №№ 1—46) собрана на островѣ Бѣльковскомъ. Этотъ островъ отдѣляется отъ Котельнаго проливомъ, образовавшимся вслѣдствіе сброса въ палеозойскихъ складкахъ. Центральная часть острова состоитъ изъ палеозойскихъ песчаниковъ, глинистыхъ сланцевъ и известняковъ. На югѣ спускаются къ океану обрывы ископаемаго льда и рыхлыхъ осадковъ, содержащихъ кости животныхъ и растенія, характерныя для послѣтретичныхъ отложеній. Сѣверная береговая полоса представляетъ высокіе скалистые обрывы кварцевыхъ песчаниковъ, покрытые валунами и плавникомъ. Высота одного изъ нихъ, откуда взятъ образецъ плавника, достигаетъ 75 футовъ надъ уровнемъ океана.

14. Коллекція А. В. Колчака и П. В. Оленина (Колл. 353, №№ 1—137) характеризуетъ южную и западную части остр. Котельнаго. Она содержитъ дополнительный матеріалъ изъ палеозойскихъ и послѣтретичныхъ отложеній, изученныхъ барономъ Толлемъ во время его прежнихъ работъ въ этой мѣстности.

15. Въ коллекціи А. А. Бялыницкаго-Бируля (Колл. 354, №№ 1—152) съ полуострова Высокаго на Новой Сибири заслуживаютъ особаго вниманія образцы желѣзистыхъ сланцевъ, выступающихъ небольшой роз-



Digitized by Google

сыпью на водораздѣлѣ среди послѣтретичныхъ образованій. Эти сланцы петрографически идентичны съ найденными на рѣкѣ Балыктахѣ нижнеюрскими. Изъ послѣтретичныхъ слоевъ острова Ѳаддеевскаго интересны суглинки съ богатой флорой злаковыхъ, мховъ и полярныхъ древесныхъ породъ.

16. Коллекція М. И. Бруснева (Колл. 355, №№ 1—114), изслѣдовавшаго островъ Новую Сибирь и сѣверо-восточную часть острова Фаддеевскаго, даетъ полную картину геологическаго строенія этой мѣстности. Кромѣ третичныхъ слоевъ Деревяныхъ Горъ и отдѣльныхъ небольшихъ песчаныхъ холмовъ съ буроугольными пластами, отмѣченныхъ барономъ Толлемъ въ сѣверной части, весь островъ Новая Сибирь покрытъ «ископаемымъ льдомъ» и связанными съ ними послѣтретичными отложеніями. Среди этихъ послѣднихъ наибольшее распространеніе имѣютъ морскія глины съ фауной современнаго Ледовитаго океана. Таковъ же въ общемъ характеръ отложеній и сѣверо-восточной части Фаддеевскаго.

17. Коллекція Г. А. Толстого (Колл. 356, №№ 1—24) и другихъ участниковъ экспедиціи состоитъ изъ палеозойскихъ известняковъ, развитыхъ въ обрывахъ на рѣкѣ Чукочей, Пшеницыной, возлѣ ст. Дурново и Нерпичьей бухты. Сборы эти были сдѣланы въ мѣстахъ, указанныхъ барономъ Толлемъ, и составляютъ дополнительный матеріалъ къ его коллекціямъ. Г. А. Толстой доставилъ образцы тріасовыхъ сланцевъ съ *Pseudomonotis* изъ береговыхъ обрывовъ бухты Рѣшетникова, сѣрыхъ глины съ *Buccinum undatum* изъ восточной половины острова Фаддеевскаго и третичныхъ глинъ съ конкреціями кальцита, внутри которыхъ находятся куски обуглившейся древесины, изъ береговыхъ обрывовъ Нерпичьей бухты.

18. Коллекція костей послѣтретичныхъ животныхъ (Колл. 301. №№ 1—547) составлена изъ сборовъ всѣхъ участниковъ экспедиціи на островѣ Котельномъ, Новой Сибири, Столбовомъ, Бѣльковскомъ и возлѣ бухты Тикси. Особенно интересны въ ней черепа мамонта, лошади, овцебыка, а также собранная на островѣ Котельномъ большая и разнообразная коллекція зубовъ этихъ животныхъ; среди нихъ обращаютъ на себя вниманіе молочный зубъ мамонта и зубы *Equus caballus?* разныхъ возрастовъ.

19. Американскій палеонтологъ Schuchert, нынѣ профессоръ Іельскаго университета, занимавшійся въ Геологическомъ Музеѣ лѣтомъ 1903 года, прислалъ небольшую палеонтологическую коллекцію въ обмѣнъ на полученную имъ изъ Музея коллекцію силурійскихъ ископаемыхъ Петербургской губерніи. Присланная коллекція (Коллекція 342, №№ 1—142) заключаетъ окаменѣлости Бурлингтонскаго известняка (нижній карбонъ) Сѣверной Америки, нѣсколько девонскихъ формъ, прекрасный экземпляръ *Eurypterus lacustris* (№ 5) и нѣсколько видовъ Cystoidea, установленныхъ самимъ Schuchert'омъ.



Digitized by Google

20. М. Е. Кибортъ прислалъ въ даръ Музею большую коллекцію костей ископаемыхъ животныхъ (Колл. № 346), состоящую изъ 44 экземпляровъ, собранную имъ въ г. Красноярскѣ, въ лессѣ Афонтовой горы въ 1898 и 1899 г. Всѣ кости прекрасной сохранности.

21. У профессора О. Іекеля въ Берлинѣ куплена Музеемъ за 2000 марокъ палеонтологическая коллекція (коллекція 313), происходящая изъ различныхъ мѣстностей Западной Европы и Америки и заключающая по приблизительному подсчету (каталогизація ея еще не окончена) до 2000 номеровъ. Наиболѣе цѣнную часть коллекціи представляютъ многочисленные виды Crinoidea, также аммониты Гальштедскаго тріаса. Большая часть коллекціи представлена обычными вещами, но въ хорошо препарированныхъ и типичныхъ экземплярахъ.

22. У фирмы Гауфа въ Гольцмаденѣ (Hauff in Holzmaden) Музеемъ купленъ за 400 марокъ прекрасный экземпляръ головы *Ichtyosaurus longirostris* (Колл. 350, № 1).

**2. Минералогическое Отдѣленіе.** Завѣдующій В. И. Воробьевъ.

Переходя теперь къ систематическому обзору минералогическихъ коллекцій, поступившихъ въ отчетномъ году въ Музей, необходимо замѣтить слѣдующее. Отчетный годъ явился первымъ, когда минералогическія коллекціи Музея удалось, наконецъ, привести въ такой видъ, что Музей хотя приблизительно можетъ сказать, что уже есть въ немъ и въ чемъ, наоборотъ, чувствуется недостатокъ, можетъ, наконецъ, обращающимся за различными справками или хотя бы только просто интересующимся посмотрѣть коллекціи Музея, дать возможность пользоваться матеріалами Музея. И это сейчасъ же отразилось на количествѣ поступившихъ въ Музей коллекцій. Цѣлый рядъ лицъ (И. Н. Крыжановскій, В. В. Редикорцевъ, В. А. Іосса, Е. О. Романовскій, П. И. Егоровъ и друг.) съ готовностью передали въ этомъ году, въ даръ Музею, какъ цѣлыя значительныя коллекціи (иногда превышающія сотни экземпляровъ), такъ выразили готовность и въ будущемъ по мѣрѣ возможности удовлетворять нужды Музея присылкой необходимыхъ ему образцовъ. Наконецъ, нѣкоторые торговцы минералами стали высылать Музею наиболѣе интересныя поступающія къ нимъ образцы прежде чѣмъ пустить ихъ въ продажу. Здѣсь особенно слѣдуетъ указать на Алексѣя Кузьмича Денисова-Уральскаго, всегда охотно уступающаго за очень умѣренныя цѣны тѣ образцы минераловъ, которые Музей признаетъ имѣющими выдающійся научный интересъ (см. коллекцію № 307), и всегда показывающаго хранителю Музея вновь полученныя и поступающія въ продажу вещи.

Число коллекцій, принесенныхъ въ отчетномъ году въ даръ Музею, было очень значительно.



Digitized by Google

23. Прежде всего слѣдуетъ остановиться на коллекціи № 310, переданной въ даръ Музею Владимиромъ Владимировичемъ Редикорцевымъ, зоологомъ, работающимъ въ Особой Зоологической Лабораторіи. Какъ по своему объему (коллекція еще не разобрана, но въ ней содержится не менѣе 2000 экземпляровъ, которые войдутъ въ систематическую коллекцію Музея, кромѣ того много экземпляровъ, которые можно будетъ положить въ отдѣлъ дублетовъ, для обмѣна ихъ на другіе минералы), такъ и по научному интересу многихъ образцовъ коллекція эта является чрезвычайно цѣннымъ подаркомъ Музею. Она собрана была главнымъ образомъ дядей (нынѣ покойнымъ) Иваномъ Ивановичемъ Редикорцевымъ и отцемъ жертвователя (нынѣ покойнымъ) Владимиромъ Ивановичемъ Редикорцевымъ. Въ ней особенно богато представлены минералы Ильменскихъ и Шишимскихъ горъ, а также минералы Палкинскихъ копей (нынѣ Евгеніе-Максиміліановскихъ). Особенно цѣнно для Музея то, что какъ разъ эти минералы были въ Музеѣ представлены очень бѣдно; достать же минералы изъ этихъ копей тоже очень затруднительно, такъ какъ эти копи теперь не разрабатываются. Изъ особенно цѣнныхъ штуфовъ слѣдуетъ указать на цѣлый рядъ перовскитовъ, эпидотовъ (одинъ штуфъ исключительнаго качества), букландитовъ, монацитовъ, валуевитовъ, шпинелей, пирохлоровъ, гранатовъ, хлоритовъ. Кромѣ этого есть образцы гельвина, ильменита, діоптаза, изумруда и т. п. Изъ не рѣдкихъ минераловъ очень хороши два штуфа полевыхъ шпатовъ (амазонскій шпатъ изъ Ильменскихъ горъ и ортоклазъ изъ Мурзинки).

24. Евгеній Осиповичъ Романовскій передалъ въ даръ Академіи три коллекціи: коллекція № 311 представляетъ изъ себя часть коллекцій Г. С. Карелина (куплена въ 1847 г. у Крантца въ Берлинѣ). Она состоитъ изъ 105 нумеровъ и, хотя не содержитъ штуфовъ особенно дорогихъ въ смыслѣ стоимости, но содержитъ много минераловъ или рѣдкихъ вообще, или же изъ тѣхъ мѣсторожденій, которыя не были въ Музеѣ представлены. Кромѣ того она цѣнна еще въ слѣдующемъ отношеніи: въ серединѣ прошлаго столѣтія описательная минералогія была еще мало разработана, поэтому очень многіе минералы смѣшивали, давали имъ ложныя названія или же нѣкоторымъ разновидностямъ давали названія, нынѣ вовсе не употребляющіяся. Поэтому въ большомъ Музеѣ очень важно имѣть коллекціи, снабженныя точными подлинными этикетами этого времени, чтобы рѣшать многіе спорные вопросы при разборкѣ старыхъ коллекцій, чтеніи старинныхъ работъ по минералогіи и т. д.

25. Его же коллекція № 315 — прекрасный штуфъ самороднаго золота изъ Кыштымскаго округа, изъ Соймоновской долины.



Digitized by Google

26. Его же коллекція № 316—очень значительная по числу нумеровъ (она еще не прокаталогизирована) и очень цѣнная коллекція минераловъ изъ мѣсторожденій Средняго Урала, главнѣйше изъ гранатовыхъ Евгеніе-Максимиліановскихъ копей около деревни Палкиной (недалеко отъ г. Екатеринбурга). Коллекція эта была собрана для Е. О. Романовскаго изслѣдователемъ этихъ копей приватъ-доцентомъ Петербургскаго Университета А. Н. Карпожицкимъ (см. его работу «Евгеніе-Максимиліановскія копи на Уралѣ» Зап. Имп. Мин. Общ. Т. 34). Коллекція въ прекрасномъ порядкѣ, съ самыми подробными этикетами. Для Музея, въ которомъ не было вовсе палкинскихъ минераловъ, она явилась очень цѣннымъ вкладомъ. Вмѣстѣ съ коллекціей В. В. Редикорцева, поступившей тоже въ этомъ году и уже описанной выше, въ которой тоже масса палкинскихъ минераловъ, она даетъ самое полное представленіе о минералахъ деревни Палкиной. Нельзя не указать въ заключеніе, что Музею особенно пріятно было получить въ теченіе года отъ одного и того же лица три столь цѣнныхъ коллекціи. При томъ, жертвователь въ Музеѣ лично разобралъ всѣ эти коллекціи, просмотрѣлъ этикетки, и, вообще, сдалъ коллекціи въ полномъ порядкѣ, оказавъ такимъ образомъ и личнымъ трудомъ большую помощь завѣдующему этимъ отдѣломъ хранителю Музея.

27. Павелъ Николаевичъ Малевинскій, главный управляющій Асбестовыми копями барона Жирарда, передалъ (коллекція № 324) въ въ даръ Музею нѣсколько очень цѣнныхъ образцовъ минераловъ, встрѣчающихся на асбестовыхъ копяхъ барона Жирарда. Особенно цѣнны — красный асбестъ (№ 324/5), единственный разъ встрѣченный здѣсь; очень своеобразное вещество, имѣющее видъ опала или плотной глины, которое, будучи брошено въ воду, съ шумомъ начинаетъ разтрескиваться и разсыпаться на кусочки (№ 324/5); своеобразныя концентрическія плотныя выдѣленія асбеста, въ видѣ пуль, образованныя нѣсколькими концентрическими слоями асбеста и встрѣченныя на асбестовыхъ копяхъ всего разъ. Помимо того, Павелъ Николаевичъ, въ бытность консерватора Музея В. И. Воробьева на асбестовыхъ копяхъ, не только предоставилъ въ полное распоряженіе его складъ при конторѣ копей наиболѣе выдающихся образцовъ асбеста и другихъ минераловъ, встрѣчающихся въ этомъ мѣсторожденіи, но и лично выбиралъ наиболѣе интересныя изъ нихъ, а также руководилъ и осмотромъ г. Воробьевымъ копей, такъ что часть коллекціи г. Воробьева № 322/1851 до № 322/1970 въ значительной степени можетъ быть тоже причислена къ этой коллекціи.

28. Илья Николаевичъ Крыжановскій, горный инженеръ, окружный инженеръ Южно-Екатеринбургскаго округа, передалъ г. Воробьеву лѣтомъ текущаго года, въ бытность послѣдняго въ г. Екатеринбургѣ, для



Digitized by Google

принесенія въ даръ Музею коллекцію № 323. Она содержитъ — болѣе 100 экземпляровъ небольшихъ, но избранныхъ штуфовъ изумруда, берилла и аквамарина изъ изумрудныхъ копей на р. Токовой (отъ № 323/1 до 323/104, сист. № 9003 — 9106). Особенно интересенъ № 323/3 — большой кристаллъ изумруда съ бурыми турмалинами, проростающими кристаллъ; № 323/35 — большой сростокъ двуконечныхъ кристалловъ аквамарина; № 323/46 — въ большомъ кристаллѣ изумруда двѣ грани гексагональной призмы очень слабо выражены, поэтому получился кристаллъ съ рѣзко выраженнымъ ромбическимъ габитусомъ. Изъ прочихъ минераловъ обращаютъ на себя вниманіе — *пушкиниты* (№ 323/105—323/109 и № 323/136 — 323/137 изъ недавно открытаго мѣсторожденія въ дачѣ Шайтанскаго завода. Прекрасный штуфъ *уваровита* на хромистомъ желѣзнякѣ (№ 323/116) изъ дачи Билимбаевскаго завода и оттуда же рѣдкій штуфъ сплошного родохрома. *Турмалинъ хромистый* (№ 323/117) — изъ дачи Нижне-Исетскаго завода, большой типичный штуфъ. *Марказитъ* (№ 323/122) — большой сростокъ прекрасныхъ кристалловъ, изъ окрестностей дер. Курьи, Камышловскаго уѣзда. Штуфъ цинкита (№ 323/123), желто-зеленаго цвѣта, образованный прекрасными прозрачными кристаллами этого рѣдкаго минерала. Изъ этого мѣсторожденія — дачи Шайтанскаго завода, извѣстно только нѣсколько штуфовъ, поэтому Музею Академіи особенно цѣнно было получить одинъ изъ нихъ. Цинкитъ этого мѣсторожденія имѣетъ совершенно необычный для даннаго минерала цвѣтъ, такъ что сначала трудно признать его за этотъ минералъ. Два большихъ кристалла апатита изъ изумрудныхъ копей (№ 323/126—323/127), послѣдній изъ нихъ двуконечный, очень хорошо образованъ. Большой штуфъ пирофиллита (№ 323/118) изъ дачи Березовскаго завода, хорошіе образцы котораго теперь рѣдки. Платина въ породѣ съ р. Иса (323/134—323/135), первые экземпляры въ Музеѣ. Всего коллекція состоитъ изъ 178 нумеровъ. Она особенно цѣнна тѣмъ, что всѣ экземпляры прекраснаго качества, такъ что всѣ безъ исключенія помѣщены въ систематическую коллекцію, нѣкоторые же и въ верхнія витрины (напр. № 323/123, 323/122). Слѣдуетъ указать также, что коллекція была въ Музеѣ прокаталогизирована и, вообще, приведена въ порядокъ сыновьями И. Н. Крыжановскаго — студентами В. И. и Л. И. Крыжановскими.

29. Владиміръ Александровичъ Іосса, горный инженеръ, передалъ въ даръ Музею коллекцію уральскихъ минераловъ (№ 308), среди которыхъ особенно интересенъ образецъ брукита изъ дачи Сысертскаго округа, урочища Баново Поле (№ 308/12), далѣе образецъ уваровита изъ дачи Алапаевскаго завода (№ 308/14 — описаніе см. Воробьевъ. Зап. Имп. Мин. Общ.). Оба образца изъ этихъ мѣсторожденій являются первыми



Digitized by Google

въ Музеѣ; наконецъ, хорошій штуфъ топазовъ въ породѣ изъ деревни Липовой.

30. Павелъ Ивановичъ Егоровъ, горный инженеръ, главный управляющій Нижне-Тагильскими заводами, передалъ въ даръ Музею Академіи небольшую числомъ (№ 325/1 до 325/14), но очень цѣнную коллекцію малахитовъ изъ Мѣднаго рудника (коллекція № 325). Образцы эти лично были выбраны г. Воробьевымъ изъ заводскаго малахитоваго склада въ Нижнемъ-Тагилѣ. Особенно хороши штуфы: № 325/14, очень большой штуфъ малахита темнаго цвѣта, атласистаго, вѣсомъ $10^1/_2$ ф. Продажная цѣна штуфа около 35 р. № 325/13 — малахитъ самаго высокаго качества (бирюзовый), цѣнящійся очень дорого въ продажѣ. Большая почка, покрытая налетомъ чернаго цвѣта. № 325/12 — малахитъ съ демидовитомъ, очень своеобразной структуры. № 325/7 — почка сплошного «атласнаго» малахита — въ такомъ видѣ рѣдко встрѣчающагося. № 325/11 — образецъ хризоколлы, чередующейся съ слоями демидовита и асперолита (?). Очень своеобразный, рѣдкій штуфъ. Эта коллекція очень полезна была Музею, у котораго до этого не было вовсе малахитовъ изъ Мѣднаго рудника.

31. Иванъ Алексѣевичъ Гамильтонъ, завѣдующій геологическимъ бюро и геологическимъ музеемъ Нижне-Тагильскихъ заводовъ, передалъ въ даръ Музею коллекцію № 327, состоящую изъ различныхъ минераловъ Нижне-Тагильской дачи. Особенно хорошъ асперолитъ № 327/14, выдающійся, но, къ сожалѣнію, разсыпающійся образецъ этого минерала, чистый, прозрачный; далѣе образцы куприта, либетенита, малахита, самородной мѣди и кеммерерита съ р. Улитки.

32. Сергѣй Александровичъ Соловьевъ, практикантъ Горнаго Нижне-Тагильскаго Училища, передалъ г. Воробьеву для принесенія въ даръ Музею коллекцію № 328 минераловъ Мѣдно-рудянскаго рудника. Всѣ экземпляры ея исключительнаго качества. Особенно хорошъ образецъ мѣди (№ 328/1), далѣе малахиты (№ 328/2, 328/3, 328/4, 328/5). По числу экземпляровъ коллекція не велика (10 экземпляровъ, № 328/1 — 328/10).

33. Николай Ильичъ Трушковъ, горный инженеръ, передалъ г. Воробьеву для Музея коллекцію № 329, состоящую изъ трехъ чрезвычайно рѣдкихъ образцовъ минераловъ изъ Высокогорскаго рудника Нижняго-Тагила, которымъ управляетъ г. Трушковъ: два образца самородной мѣди, которую находятъ очень рѣдко, и хорошій образецъ кристаллическаго азурита, котораго найдено было всего нѣсколько образцовъ.

34. Августъ Августовичъ Льевенъ (A. Liévin), управляющій изумрудными копями (на рукѣ Токовой, на Уралѣ), передалъ г. Воробьеву въ даръ Музею Академіи нѣсколько образцовъ минераловъ, встрѣчающихся на этихъ копяхъ (коллекція № 331).



Digitized by Google

35. Петръ Прокофьевичъ Шабуровъ, бухгалтеръ конторы Вознесенскихъ асбетовыхъ копей баронъ Жирарда, передалъ въ даръ Музею Академіи, черезъ г. Воробьева, коллекцію минераловъ названныхъ копей— № 330. Наиболѣе выдающійся штуфъ — магнитный желѣзнякъ съ змѣевикомъ, образецъ, какой можно встрѣтить очень рѣдко.

36. Владимиръ Борисовичъ Лазаревъ, торговецъ изумрудами въ г. Екатеринбургѣ, предложилъ въ даръ Геологическому Музею Академіи Наукъ большую коллекцію изумрудовъ и другихъ минераловъ, встрѣчающихся вмѣстѣ съ изумрудами въ изумрудныхъ копяхъ на р. Токовой. Коллекція эта была выбрана лично консерваторомъ Музея В. И. Воробьевымъ изъ запасовъ сырыхъ изумрудовъ гранильной фабрики г. Лазарева въ Екатеринбургѣ, и сразу пополнила очень существенный пробѣлъ въ отдѣлѣ изумрудовъ и другихъ минераловъ Академическаго Музея. Коллекція (№ 332) состоитъ изъ 206 номеровъ (около 1000 экземпляровъ избранныхъ, хорошо образованныхъ кристалловъ, мало цѣнныхъ, конечно, въ ювелирномъ смыслѣ, но очень цѣнныхъ въ смыслѣ кристаллографическомъ). Кромѣ изумрудовъ есть бериллы, аквамарины, апатиты, александриты.

37. Г. Швецовъ (въ Нижнемъ Тагилѣ) просилъ г. Воробьева выбрать для передачи въ даръ Музею Академіи изъ коллекціи его покойнаго отца минералы, которые окажутся интересными для Музея. Въ коллекціи (№ 333) цѣлый рядъ нижне-тагильскихъ минераловъ, особенно цѣнны: кальцитъ и куприты изъ Мѣднорудянскаго рудника.

38. Михаилъ Евграфовичъ Соловьевъ, преподаватель Реальнаго Училища въ г. Екатеринбургѣ, подарилъ Музею очень хорошій образецъ своеобразнаго сростанія кристалловъ берилла изъ изумрудныхъ копей (№ 338/1).

39. Житель села Дудинскаго (Енисейской губерніи) Ксенофонтъ Васильевичъ Пуссе подарилъ Музею экземпляръ самородной мѣди (№ 337/1) изъ Нарильскихъ горъ (Енисейской губерніи), найденный въ розсыпи русла рѣки Мыкчанды, впадающей въ Иконъ (притокъ р. Пясины) въ его верхнемъ теченіи. Образцовъ самородной мѣди оттуда до сихъ поръ извѣстно не было.

40. Иванъ Владимировичъ Палибинъ подарилъ коллекцію № 358 — раухтопазъ изъ Сѣв. Вост. Монголіи, гора Ундурнутъ.

41. Инженеръ-полковникъ Георгій Прокофьевичъ Черникъ передалъ въ даръ Музею собраніе рѣдкихъ бразильскихъ минераловъ, полученныхъ имъ отъ профессора Гуссака (коллекція № 351). Особенно цѣнно то, что многіе изъ экземпляровъ коллекціи г. Черника имъ лично анализированы, такъ что извѣстенъ точный химическій составъ именно даннаго экземпляра ми-



Digitized by Google

нерала (въ прошломъ году имъ также передана очень обширная, весьма цѣнная коллекція рѣдкихъ минераловъ).

42. Александръ Васильевичъ Николаевъ, кандидатъ естественныхъ наукъ Казанскаго Университета, передалъ въ даръ Музею два цѣнныхъ образца байкальскихъ минераловъ (коллекція № 335), собранныхъ имъ лично во время поѣздки его на Байкалъ лѣтомъ 1903 года. № 335/1 — апатитъ съ мероксеномъ въ породѣ, съ гор. Лазоревой (на р. Малой Быстрой), Иркутской губерніи. № 335/2 — ляписъ-лазурь и мероксены въ породѣ. Образцы изъ этихъ мѣсторожденій теперь достать чрезвычайно трудно, поэтому они Музею очень цѣнны.

43. Директоръ Горнаго училища въ Ouro-Preto въ Бразиліи, профессоръ Ioaquim Candido-da-Costa-Sena принесъ въ даръ Музею образцы рѣдкаго минерала гуссакита.

Изъ числа подаренныхъ Музею минералогическихъ коллекцій необходимо еще указать на коллекцію О. Ф. Герца (№ 349), содержащую очень много цѣнныхъ минераловъ, о которой говорилось выше — при описаніи коллекцій, поступившихъ въ геологическое отдѣленіе.

44. Горный инженеръ Василій Константиновичъ Квятковскій передалъ г. Воробьеву для Музея колл. № 326 (№№ 1—13), содержащую исключительные образцы минераловъ изъ Мѣднорудянскаго рудника; среди нихъ лучшіе — брошантитъ № 326/5, кальцитъ 326/10 и абихитъ съ купритомъ — 306/13.

45. Переходя теперь къ другимъ минералогическимъ коллекціямъ, поступившимъ въ отчетномъ году въ Музей, слѣдуетъ прежде всего остановиться на коллекціи хранителя Музея В. И. Воробьева (№ 322), который былъ лѣтомъ текущаго года командированъ на Уралъ съ спеціальной цѣлью пополненія коллекцій Музея уральскими минералами, которые, какъ это выяснилось при систематической разборкѣ коллекцій, были до сихъ поръ представлены въ Музеѣ очень слабо. Имъ была привезена очень обширная (до сихъ поръ разобрано и прокаталогизировано 2028 нумеровъ) коллекція, отчасти собранная имъ лично, отчасти скупленная имъ у крестьянъ и торговцевъ минералами. Въ коллекціи обращаютъ на себя вниманіе: *турмалины* — составляютъ наиболѣе важный отдѣлъ коллекціи, что является понятнымъ, если мы вспомнимъ, что г. Воробьевъ долгое время занимался этимъ минераломъ, написалъ о немъ монографію и въ данное время занятъ обработкой спеціально уральскихъ турмалиновъ. Турмалины, собранные имъ, происходятъ изъ слѣдующихъ мѣсторожденій: деревня Линовая — серія кристалловъ и штуфовъ турмалина въ породѣ. Всего болѣе 1000 экземпляровъ (около 350 номеровъ). Собраны экземпляры всѣхъ наблюдающихся на кристаллахъ турмалина изъ этого мѣсторожденія



Digitized by Google

комбинацій, равно и представители различныхъ габитусовъ, типовъ, окрасокъ и т. п. Какъ на особо интересные экземпляры слѣдуетъ указать: № 322/3 — совершенно прозрачный кристаллъ съ исключительно развитымъ {1$\bar{1}$1} на антилогѣ; № 322/4 — довольно большой кристаллъ, образованный слоями различно окрашеннаго вещества (считая снизу вверхъ — розовое, желтовато-зеленое, буровато-розовое), комбинація: {100} — слабо выражена, {2$\bar{1}$1} — преобладающая форма; № 322/27 — выдающійся экземпляръ. Какъ извѣстно, кристаллы липовскихъ турмалиновъ обладаютъ оригинальнымъ свойствомъ легко раскалываться перпендикулярно вертикальной оси, давая рѣзко-выпуклыя поверхности излома. Данный экземпляръ и представляетъ изъ себя какъ бы двояковыпуклую линзу, образованную двумя такими поверхностями излома, обращенными выпуклостями въ противоположныя стороны. Изъ кристаллическихъ граней замѣтна только часть грани призмы. Кристаллъ окрашенъ въ прекрасный розовый цвѣтъ, совершенно прозраченъ, такъ что представляетъ довольно большую ювелирную цѣнность. № 322/76 — низъ кристалла розовый, верхъ зеленовато-желтый, комбинація кристалла: {2$\bar{1}$1} — преобладаетъ, {100}, {2$\bar{1}$0} — слабѣе, {4$\bar{1}\bar{1}$}, {1$\bar{1}$1}, {100} — очень слабо. Кристаллъ очень прозрачный, цѣнный въ ювелирномъ отношеніи, очень значительной величины. № 322/18 до 322/26 — большіе кристаллы, до 2 см., интересные своей окраской. № 322/73 — комбинація {111} и призмъ. Кристаллъ образованъ изъ концентрическихъ, рѣзко отличающихся своей окраской, слоевъ (такихъ кристалловъ еще много въ коллекціи). № 322/154 — кристаллы (15 шт.), окрашенные въ самые нѣжные розовые цвѣта, верхняя же часть кристаллы свѣтло-зеленовато-желтая, комбинація {111} и призмы. № 322/155 — 13 кристалловъ, похожихъ на предыдущіе, но розовый оттѣнокъ нижней части еще свѣтлѣе, и зеленый верхней интенсивнѣе, такъ что въ общемъ кристаллы выглядятъ почти зелеными. № 322/203 — прекрасный темно-бурый (верхняя часть темно-розовая) кристаллъ: {100} и {1$\bar{1}$1}. № 322/202 — верхняя часть очень большого кристалла, комбинація: {100}, {1$\bar{1}$1}, {2$\bar{1}$1}, {2$\bar{1}$0} — всѣ приблизительно одинаково развиты. № 322/201 — выдающійся образецъ коллекціи. Двуконечный кристаллъ темно-малиноваго цвѣта; на антилогѣ {100} и {1$\bar{1}$1} — слабо, на аналогѣ {$\bar{1}\bar{1}\bar{1}$} и очень слабо {$\bar{1}$00}, въ зонѣ призмъ преобладающее развитіе {1$\bar{1}$0}, слабѣе {2$\bar{1}\bar{1}$} и {$\bar{2}$11} и дитригональныя. Кристаллъ до $1^1/_2$ см. въ длину и толщину. № 322/266 — почти исключительное преобладаніе формы {1$\bar{1}$1}, слегка выражена {100}. № 322/230 — верхняя часть очень значительнаго кристалла, болѣе $^1/_2$ см. въ поперечномъ сѣченіи, комбинація {2$\bar{1}$1} — очень сильно, слабѣе {100}, {2$\bar{1}$0} и {111} слабо. № 322/267 — двуконечный кристалъ, на антилогѣ {100}, {1$\bar{1}$1}, {2$\bar{1}$0}, на аналогѣ {$\bar{1}$00}. Характерно отсутствіе {2$\bar{1}$1}.



Digitized by Google

№ 322/290 — сростокъ радіально расположенныхъ тончайшихъ свѣтлорозовыхъ кристалловъ, сросшихся своими призмами. Очень рѣдкій образецъ. № 322/289 — сростокъ одного большого (до 4 см. длины и 3 см. толщины) и нѣсколькихъ менѣе значительныхъ кристалловъ. Кристаллы разорваны, но сцементированы бѣлой каолиново-слюдяной массой. Рѣдкій по величинѣ образецъ. Кромѣ этихъ отдѣльныхъ (болѣе 1000) кристалловъ турмалина — цѣлый рядъ штуфовъ турмалина въ породѣ; особенно цѣнны — № 322/303, 322/306. Это значительное собраніе линовскихъ турмалиновъ сразу заполнило одинъ изъ недочетовъ Музея, гдѣ было всего нѣсколько плохихъ образцовъ минерала изъ этого мѣсторожденія. Изъ турмалиновъ другихъ мѣсторожденій — синіе и зеленые Мурзинскіе представлены болѣе чѣмъ 20 экземплярами (322/313 до 322/323), особенно хороши № 322/313 и 322/322, первый — большой отдѣльный кристаллъ фіолетоваго цвѣта, до $2^1/_4$ см. длины, второй — параллельный сростокъ многихъ мутно-синеватыхъ кристалловъ. Изъ черныхъ Мурзинскихъ — великолѣпные двухконечные кристаллы № 322/323, 322/324, 322/326, 322/329.

Собраніе *бериллов*ъ очень значительно — это лучшая послѣ турмалиновъ часть коллекціи. Особенно цѣнны бериллы съ рѣки Адуя, которыхъ собрано болѣе ста экземпляровъ (№ 322/376 до 322/472, 322/480 до 322/500 и др.), и которыхъ, вообще, не было ранѣе въ Музеѣ вовсе, не смотря на тотъ кристаллографическій интересъ, который эти бериллы имѣютъ. Какъ на особенно выдающіеся экземпляры надо указать на № 322/376, 322/377, 322/378, 322/379, 322/380, 322/381, 322/382, 322/383, 322/407, 322/403, 322/404, 322/405, 322/490, 322/1123. Значительная часть этихъ бериллов куплена изъ лучшей и самой богатой этими бериллами коллекціи горнаго инженера Петра Васильевича Калугина, уступившаго ихъ для Академіи очень недорого, часть же у торговца-ювелира В. И. Липина, тоже взявшаго очень небольшія цѣны. Бериллы Мурзинскіе представлены большой серіей, купленной главнымъ образомъ у торговца В. П. Овчинникова, изъ старыхъ добычъ горы Мокруши и изъ розсыпей у деревни Алабашки. Есть очень цѣнные экземпляры (№ 322/532, 322/533, 322/534, 322/520). Въ одной изъ частныхъ коллекцій въ г. Екатеринбургѣ (г. Старцева) удалось найти выдающійся штуфъ кварца съ аметистомъ и бериллами (№ 322/540), очень цѣнный; къ сожалѣнію, мѣсторожденіе его нѣсколько неопредѣленно — это или Мурзинка или рѣка Адуй. Въ этой же коллекціи оказался хорошій штуфъ (№ 322/539) берилла изъ окрестностей деревни Мурзинки. Въ особенности же цѣнна была партія бериллов изъ Изумрудныхъ копей (№ 322/545 — 322/550), большихъ и хорошихъ. Вмѣстѣ съ бериллами изъ коллекцій гг. Крыжановскаго, Лазарева и Денисова — бериллы



Digitized by Google

коллекціи г. Воробьева сразу дѣлаютъ этотъ отдѣлъ Музея очень богатымъ.

Изъ топазовъ — прежде всего слѣдуетъ указать на обширную коллекцію розовыхъ топазовъ съ рѣки Санарки (Южный Уралъ), которые были представлены въ Музеѣ очень слабо. Ихъ болѣе ста (№ 322/559 до 322/667), есть довольно значительной величины, много двуконечныхъ, самое же цѣнное — это нѣсколько штуфовъ этого топаза въ породѣ (кварцъ съ горнымъ хрусталемъ) — № 322/651, 322/652, 322/654, 322/655. Что касается топазовъ изъ окрестностей деревни Мурзинки, то г. Воробьевъ не особенно старался достать большое количество экземпляровъ этого мѣсторожденія, такъ какъ они есть въ Музеѣ, да и, вообще, очень обычны. Но нѣсколько цѣнныхъ въ кристаллографическомъ отношеніи кристалловъ ему удалось достать — именно № 322/1126, 322/1128, 322/1146, 322/1147, 322/1148, 322/1152, 322/1157, 322/1115, а также нѣсколько хорошихъ штуфовъ — № 322/1124, 322/1150, 322/1151. Очень цѣнна галька топаза изъ розсыпей рѣки Алабашки № 322/1114. Своеобразный штуфъ топазовъ изъ Адунъ-Чилона 322/1156 — концы кристалловъ молочно-бѣлаго цвѣта.

Изъ александритовъ нѣтъ особенно хорошихъ образцовъ кромѣ № 322/1097, 322/1096, 322/1030, 322/1109. Но за то есть одинъ изъ чрезвычайно рѣдкихъ уральскихъ минераловъ — желтый хризоберилъ изъ розсыпей Южнаго Урала (№ 1984). Проданъ онъ былъ г. Воробьеву за найденный въ рѣкѣ Положихѣ (у деревни Колташи), но это едва ли вѣрно.

Изъ фенакитовъ — слѣдуетъ указать только на № 322/1085, и на образецъ желтоватого фенакита — 322/1086.

Гематиты представлены въ коллекціи очень богато и изъ различныхъ уральскихъ мѣсторожденій. Прежде всего слѣдуетъ указать на гематиты съ Шабровскаго пріиска — большая коллекція (№ 322/1206 до 322/1249), среди нихъ нѣсколько выдающихся кристалловъ (322/1220, 322/1221, 322/1223, 322/1225) и штуфовъ (322/1248, 322/1249). Гематиты этого недавно открытаго мѣсторожденія, еще не описанные, являются во многихъ отношеніяхъ интересными для минералога, и Музей обладаетъ теперь вполнѣ достаточнымъ матеріаломъ для детальнаго изслѣдованія ихъ. Гематиты изъ розсыпей окрестностей Полевского завода тоже представлены хорошо (№ 322/1504 до 322/1611), среди нихъ лучшіе — № 322/1504, 322/1505, 322/1506. Эти двѣ серіи гематитовъ особенно цѣнны, такъ какъ въ коллекціи Музея почти вовсе не было уральскихъ гематитовъ.

Рутилъ. Въ Музеѣ почти совершенно отсутсвовали уральскіе рутилы. Въ данной коллекціи болѣе 500 экземпляровъ рутиловъ изъ розсыпей Ко-



Digitized by Google

сого Брода (№ 322/672 до 322/929), при чемъ есть экземпляры выдающіеся — напр. № 322/677, 322/678, 322/686, 322/676, 322/685, 322/738, 322/713, 322/702, 322/679, 322/680, 322/823, 322/707, 322/711, 322/827, 322/839, и т. д. Нельзя не указать на массу прекрасныхъ сдвойникованныхъ экземпляровъ; какъ лучшіе образцы можно указать на 322/715, 322/681, 322/683, 322/699, 322/700, 322/716, 322/688, 322/705, 322/709, 322/689, 322/712, 322/684, 322/710, 322/682, 322/687. Вся эта серія куплена у крестьянина г. Кокорина въ г. Екатеринбургѣ за очень недорогую цѣну, и служитъ теперь однимъ изъ украшеній Музея.

Слюды хорошо представлены въ коллекціи. Особенно интересны фіолетоваго цвѣта слюды (вѣроятно, лепидолиты) изъ деревни Липовой; среди нихъ нѣсколько изогнутыхъ образцевъ (№ 322/355, 322/354). Далѣе — лепидолиты и мусковиты изъ копей окрестностей деревни Мурзинки представлены цѣлой серіей (№ 322/1384 до 322/1422), среди нихъ нѣсколько хорошихъ штуфовъ № 322/1416, 322/1408, 322/1407, 322/1418. Серія кальцитовъ съ рѣки Чусовой (№ 322/1171 до 322/1192) куплена была въ Екатеринбургѣ и была очень кстати, такъ какъ въ Музеѣ не было образцовъ этихъ кальцитовъ. Ревдинскитъ (№ 322/1252) — первый образецъ въ Музеѣ, довольно характерный. Апатитъ — изъ Нижняго Тагила (Лебяжинскій рудникъ) цѣлая серія штуфовъ (322/1309 до 322/1327), не имѣвшихся раньше въ Музеѣ. Изъ апатитовъ изумрудныхъ копей особенно хорошихъ образцовъ нѣтъ. *Актинолитъ* — хорошій образецъ актинолита изъ изумрудныхъ копей (№ 322/1429). Изъ гранатовъ — самое цѣнное — демантоиды кристаллы изъ розсыпей р. Бобровки. Уже раньше въ Музеѣ была хорошая коллекція этихъ кристалловъ (подарокъ г. Воробьева, коллекція № 290), теперь же собраніе кристалловъ этого минерала Музея стало едва ли не лучшимъ. Всего привезено болѣе 100 кристалловъ (№ 322/944 до 322/1025), среди которыхъ есть выдающіеся экземпляры. Кромѣ этихъ демантоидовъ — слѣдуетъ упомянуть еще о четырехъ штуфахъ демантоида въ породѣ изъ деревни Полдневой (№ 322/1015 до 322/1018), образцевъ которыхъ въ Музеѣ не было (кромѣ этихъ хорошихъ штуфовъ цѣлый рядъ болѣе плохихъ изъ того же мѣсторожденія). Изъ другихъ гранатовъ — образцы граната изъ деревни Колташи. Гранаты горы Высокой (Нижній Тагилъ) представлены цѣлой серіей штуфовъ (№ 322/1285 до 322/1308).

Изъ минераловъ Нижняго-Тагила удалось достать довольно много: *Малахиты.* Помимо цѣлаго ряда штуфовъ малахита съ *хризоколлой*, *демидовитомъ* и *асперолитомъ* (особенно хороши 322/1465, 322/1467,



Digitized by Google

322/1468, 322/1472), въ коллекціи есть цѣлый рядъ кусковъ и почекъ чистаго малахита (№ 322/1450, 322/1462, 324/1461). Нѣкоторые штуфы обращаютъ на себя вниманіе оригинальной окраской (№ 322/1464), структурой (№ 322/1464), такъ что нѣкоторые изъ нихъ послѣ болѣе близкаго изученія окажутся, вѣроятно, и не малахитомъ. Кристаллическій малахитъ представленъ цѣлой серіей штуфовъ (№ 322/1463). *Демидовиты* представлены большимъ количествомъ штуфовъ. *Хризоколлы* лучшій штуфъ 322/1469. *Асперолита* не много, но есть хорошіе экземпляры. Лучшій, безъ сомнѣнія, № 322/1472. *Мѣдный колчеданъ* представленъ нѣсколькими хорошими штуфами (№ 322/1501 — 322/1503), которые являются первыми въ Музеѣ.

Изъ прочихъ минераловъ Нижняго-Тагила уже указаны апатиты, не говоря о болѣе обычныхъ (магнитный желѣзнякъ, мартитъ и т. п.), которыхъ собрано значительное число. Всѣ эти минералы, вмѣстѣ съ коллекціями г. Квятковскаго (№ 326), г. Соловьева (328), г. Гамильтона (№ 327), г. Швецова (№ 333), г. Егорова (№ 325), сразу дѣлаютъ отдѣлъ Нижне-Тагильскихъ минераловъ, представленныхъ ранѣе въ Музеѣ очень бѣдно — богатымъ и полнымъ.

*Полевые шпаты.* Особенно хороши въ коллекціи альбиты — цѣлая серія прекрасныхъ штуфовъ (описаны В. И. Воробьевымъ въ Зап. Имп. Минер. Общ., въ печати), найденныхъ въ этомъ году въ окрестностяхъ дер. Мурзинки, изъ копей гор. Мокруши. Нѣсколько штуфовъ являются выдающимися (№ 322/1814 — 322/1819). Изъ ортоклазовъ обращаютъ на себя вниманіе № 322/1381, 322/1360, 322/1358, замѣчательный двойникъ 322/1370 (ортоклазъ?). Одинъ большой штуфъ ортоклаза съ альбитомъ и слюдой (322/1423) удалось купить въ Мурзинкѣ. Здѣсь же слѣдуетъ упомянуть о трехъ хорошихъ образцахъ письменныхъ гранитовъ, въ которыхъ кварца болѣе не наблюдается, а полевой шпатъ остался свѣжимъ № 322/1333 — 322/1335. Особенно обращаетъ на себя вниманіе № 322/1334, въ которомъ часть кварцевъ уже растворилась, часть же еще совсѣмъ не тронута.

*Кварцъ* представленъ очень многими экземплярами изъ разнообразныхъ мѣсторожденій. Прежде всего надо указать на серію кристалловъ изъ турмалиновыхъ копей дер. Липовой № 322/357 до 322/366. Далѣе двуконечные, сплюснутые кварцы изъ Юльевской копи (Ю. Уралъ) — цѣлая серія (№ 322/1034 до 322/1064). Три большихъ штуфа кварца (№ 322/1065 — 322/1067), къ сожалѣнію, всѣ изъ не вполнѣ точно установленныхъ мѣсторожденій. Изъ аметистовъ есть большіе кристаллы изъ окрестностей Мурзинки, одинъ великолѣпный штуфъ (№ 322/1068) съ Адуя (?); особенно же хороши изъ отдѣла «кварцъ» дымчатые горные



Digitized by Google

хрустали-раухтопазы. Ихъ цѣлая серія (№ 322/1159 — 322/1170 и 322/1193 — 322/1205), есть выдающіеся экземпляры (краткое описаніе ихъ сдано г. Воробьевымъ для напечатанія въ Зап. Имп. Минер. Общ.). Они служатъ теперь украшеніемъ минералогической коллекціи.

Переходя, въ заключеніе, къ общему значенію коллекціи г. Воробьева, нужно сказать, что съ этихъ поръ коллекціи Музея ни въ какомъ случаѣ не могутъ считаться бѣдными уральскими минералами. Наоборотъ, цѣлый рядъ минераловъ (турмалинъ, гематитъ, рутилъ и т. п.) представленъ съ такой полнотой, какую едва ли можно встрѣтить во многихъ другихъ Музеяхъ. Другіе минералы, если представлены и болѣе бѣдно (напр. топазы, фенакиты и т. п.), то все же среди нихъ можно всрѣтить экземпляры высокаго научнаго интереса. Понятно, что въ одну поѣздку на Уралъ, при томъ продолжавшуюся съ дорогой туда и обратно всего два мѣсяца, собрать все то, что было намѣчено г. Воробьевымъ, какъ необходимое для Музея, было совершенно не выполнимо. Слѣдуетъ, наконецъ, указать, что помимо коллекціи обозначенной подъ № 322, г. Воробьеву были переданы мѣстными горными инженерами, коллекціонерами-любителями и мѣстными торговцами еще цѣлый рядъ выше описанныхъ коллекцій, лично имъ выбранныхъ, и привезенныхъ со своей коллекціей (№ 310, 323, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 338).

---

Перейдемъ, наконецъ, къ обзору минералогическихъ коллекцій, купленныхъ Музеемъ въ текущемъ году.

46. Коллекція № 289 получена изъ Минералогической конторы при Фрейбергской Горной Академіи. Коллекція хотя и не большая (всего 12 экземпляровъ), но состоитъ исключительно изъ избранныхъ штуфовъ, при чемъ всѣ экземпляры изъ мѣстностей, которыя не были представлены въ Музеѣ. Особенно замѣчательны — антимонитъ изъ Японіи (№ 289/4), прекрасный кристаллъ около 6 в. длины; аррагонитъ изъ Cianciana (Сицилія) № 289/5; самородная мѣдь на церусситѣ (№ 289/7), изъ рудника Fridrichsegen; желтая свинцовая руда изъ Bleiberg (№ 289/10); наконецъ, рѣдкіе минералы — розелитъ изъ Schneeberg (№ 289/3) и дизаналитъ (№ 289/6).

47. Коллекція № 347, куплена у Владимира Александровича Іосса, горнаго инженера (см. выше коллекцію № 308). Состоитъ изъ немногихъ, но очень хорошихъ образцовъ уральскихъ минераловъ (особенно хорошъ штуфъ уваровита изъ дачи Билимбаевскаго завода).

48. Коллекція № 307 куплена у Ал. Куз. Денисова-Уральскаго (Горнопромышленное Агенство, Мойка, д. 42) и содержитъ исключи-



Digitized by Google

тельно экземпляры рѣдкихъ минераловъ. Прежде всего слѣдуетъ указать на № 307/25 — эвклазъ съ р. Санарки, первый экземпляръ въ Музеѣ (описаніе его см. Воробьевъ, Зап. Импер. Минер. Общ., т. 41, стр. 48) купленный за 200 р. Большую рѣдкость представляетъ № 307/20 — аксинитъ въ породѣ изъ окрестностей дер. Палкиной. Выдающійся по величинѣ и рѣдкости кристаллъ фенакита № 307/23, въ которомъ замѣтенъ вросшій кристаллъ безцвѣтнаго берилла. № 307/24 — рѣдкій по типу экземпляръ чернаго турмалина изъ окрестностей дер. Мурзинки, съ альбитомъ. Большой кристаллъ, на антилогѣ $\{100\}$, $\{4\bar{1}\bar{1}\}$, $\{3\bar{1}\bar{1}\}$, $\{1\bar{1}1\}$, $\{2\bar{3}2\}$; на аналогѣ кристаллъ образованъ очень не совершенно, трудно опредѣлить формы. Далѣе цѣлая серія прекрасныхъ гематитовъ изъ окрестностей Шабровскаго пріиска (№ 307/1 до 307/12 и 307/26). Особенно замѣчателенъ штуфъ № 307/26 — очень значительной величины. Это самый большой изъ найденныхъ здѣсь экземпляровъ (другой, нѣсколько меньше, находится и теперь еще въ личной коллекціи г. Денисова). Далѣе нѣсколько очень хорошихъ липовскихъ турмалиновъ (№ 307/30 и 307/135—307/41). Слѣдуетъ еще указать на необычно большой топазъ изъ Ильменскихъ горъ (№ 307/29). Наконецъ, четыре экземпляра выдающейся рѣдкости — бериллы изъ турмалиновыхъ копей дер. Липовой (№ 307/31 до 307/34). Это лучшіе образцы этого минерала изъ этого мѣсторожденія. Осталось только еще два кристалла въ собственной коллекціи г. Денисова. Въ виду особеннаго интереса, представляемаго этими экземплярами, они были изслѣдованы г. Воробьевымъ въ кристаллографическомъ отношеніи, а химикомъ Музея К. А. Воллосовичемъ и химически (готовится для печатанія въ Зап. Имп. Минер. Общества).

49. Коллекція № 334 куплена у Petander (въ Гельсингфорсѣ), содержитъ серію финляндскихъ минераловъ (всего 15 экземпляровъ). Особенно хороши хризобериллы изъ Гельсингфорса (334/5 и 334/11), которыхъ послѣдніе годы находятъ очень мало, такъ какъ часть города, въ гранитахъ которой ихъ находили — постепенно застраивается.

50. Коллекція № 336 — куплена у горнаго инженера Ильи Николаевича Крыжановскаго, содержитъ рядъ экземпляровъ уральскихъ минераловъ. Особенно хорошъ — топазъ изъ дер. Мурзинки, большой сколокъ отъ кристалла очень значительной величины (336/1), далѣе либетенитъ (332/2), халькофиллитъ (336/17), нѣсколько штуфовъ александрита (336/18 — 336/22), и рядъ другихъ менѣе цѣнныхъ экземпляровъ.

51. Коллекція № 359 — куплена у крестьянина Сергѣя Хрисанфовича Южакова, минералы изъ окрестностей дер. Мурзинки на Уралѣ (всего 3 экз.).



Digitized by Google

## III. Обработка коллекцій.

Работы въ геологическо-палеонтологическомъ отдѣленіи Музея состояли главнымъ образомъ въ каталогизаціи, препарировкѣ и приведеніи въ порядокъ вновь поступающихъ и старинныхъ коллекцій. Препарировкой коллекцій занимался исключительно препараторъ О. В. Кнырко, а нумераціей ихъ М. В. Шильдеръ, которая въ то же время и каталогизировала нѣкоторыя изъ нихъ. Разборъ и каталогизація вновь поступившихъ коллекцій производилась, обыкновенно, самими коллекторами, старинныя же коллекціи каталогизировались хранителями Музея при содѣйствіи сотрудниковъ. По необходимости каталогизація шла болѣе или менѣе въ случайномъ порядкѣ, начиная съ тѣхъ коллекцій, въ которыхъ въ настоящее время была надобность для составленія систематической палеонтологической коллекціи, отдачи коллекціи въ обработку тому или другому спеціалисту и т. п.

Изъ коллекцій поступившихъ въ отчетномъ году занумерованы и перекаталогизированы слѣдующія: 340 (И. В. Палибинъ) №№ 1—519, 345 (И. П. Толмачевъ) №№ 1—256, 312 (Г. Д. Дементьевъ) №№ 1—5, 341 (Н. И. Прохоровъ) №№ 1—14, 344 (А. И. Дрейеръ) №№ 1—10, 343 (Ф. А. Витбергъ) №№ 1—114, 320 (М. В. Шильдеръ) №№ 1, 313 (O. Jaeckel) №№ 1—20, 360 (Я. С. Эдельштейнъ) №№ 1—524, 348 (Я. С. Эдельштейнъ) №№ 1—38 (не окончена). Изъ поступленій предшествующихъ годовъ занумерованы и перекаталогизированы: 291 (Г. А. Насибянцъ) №№ 1—545, 319 (Г. А. Насибянцъ) №№ 1—2302, 288 (Эрнъ) №№ 1—98, 299 (И. Ѳ. Синцовъ) №№ 1—1298, 318 (О. Ф. Ретовскій) №№ 1—446, 293 (И. А. Лопатинъ) №№ 1, 296 (И. Д. Черскій) №№ 1—278, 297 (И. Д. Черскій) №№ 1—60, 300 (И. П. Толмачевъ) №№ 1—15, 2 (Фольбортъ) №№ 1—154, 286 (Crane) №№ 1—424, 287 (Ward's Establishment) №№ 1—98, 202 (Ward's Establishment) №№ 1—900.

Въ отчетномъ же году монтированъ черепъ *Elephas primigenius* Blum., доставленный Русской Полярной Экспедиціей, начата монтировка *Elephas trogontherii* Pohlig изъ Нижегородской губерніи, окончена препарировка головы китообразнаго, добытаго въ Грозненскомъ нефтеносномъ районѣ. Кромѣ того, когда находилось время, препараторы занимались монтировкой и другихъ палеонтологическихъ коллекцій.

Въ то же время научная обработка коллекцій шла своимъ путемъ. Академикъ Ф. Б. Шмидтъ занимался обработкой силурійскихъ коллекцій Музея, преимущественно трилобитовъ. Заслуженный профессоръ И. Ѳ. Син-



Digitized by Google

цовъ занимался обработкой нѣкоторыхъ мѣловыхъ *Cephalopoda* изъ Закаспійской области (коллекціи Г. А. Насибянца) и готовилъ къ печати результаты своихъ изслѣдованій.

И. П. Толмачевъ опредѣлилъ палеонтологическую часть коллекціи О. Ф. Герца съ Вилюя. Имъ же опредѣлена петрографическая коллекція, собранная экспедиціей Байкальскаго озера, а равно сдѣланы опредѣленія различныхъ геологическихъ находокъ по просьбѣ Археологической Коммиссіи и частныхъ лицъ.

И. В. Палибинъ обработалъ коллекцію третичныхъ растеній съ Сихота-Алина, доставленную Эдельштейномъ, и принялъ на себя трудъ по приведенію въ порядокъ всѣхъ палеофитологическихъ коллекцій Музея, которыя до этого времени по необходимости оставались неразобранными.

Я. С. Эдельштейнъ занимался обработкою матеріаловъ, собранныхъ имъ во время путешествія въ хребетъ Петра Великаго лѣтомъ 1904 года. Въ то же время онъ принялъ на себя трудъ по приведенію въ порядокъ всѣхъ коллекцій Музея изъ Восточной Сибири.

К. А. Воллоссовичъ занимался обработкою матеріаловъ, собранныхъ Русскою Полярною Экспедиціей по послѣтретичнымъ отложеніямъ Ново-Сибирскихъ острововъ. Одновременно онъ завѣдывалъ разборкою, каталогизаціею и распредѣленіемъ между спеціалистами обширныхъ геологическихъ коллекцій той же экспедиціи.

Изъ лицъ постороннихъ въ Музеѣ работали проф. Wiman изъ Стокгольма, сравнивавшій нѣкоторые трилобиты съ оригиналами академика Ф. Б. Шмидта. М. В. Павлова изъ Москвы, интересовавшаяся костями послѣтретичныхъ животныхъ, собранныхъ Русской Полярной Экспедиціей. Гор. инж. Аргентовъ, знакомившійся съ геологическими коллекціями изъ Средней Сибири (колл. Черскаго, Савенкова, Толмачева). Н. Н. Яковлевъ занимавшійся Tetracorallia, Lamellibranchiata и Reptilia. В. В. Ламанскій — силуромъ и др.

По примѣру прошлыхъ лѣтъ, коллекціи передавались для обработки различнымъ спеціалистамъ и не работающимъ въ Музеѣ: проф. Андрусову пересланы въ Юрьевъ нѣкоторыя Cardidae изъ коллекціи Ретовскаго; д-ру Zeitz'у въ Эрлангенъ микроскопическіе препараты изъ реберъ и костей конечностей ископаемыхъ рептилій изъ коллекціи, собранной и обработанной Кипріяновымъ; проф. Nathorst'у мезозойскіе растительные остатки, собранные Русской Полярной Экспедиціей; Сукачеву послѣтретичныя растенія, собранныя той же экспедиціей; М. Д. Залѣскому растительные остатки изъ коллекціи Витберга; д-ру Reis'у въ Мюнхенѣ остатки Acantoideae изъ девонскихъ отложеній Минусинскаго Округа, изъ коллекціи



Digitized by Google

И. П. Толмачева; проф. Schelwien'у въ Königsberg — фузулины русскаго каменноугольнаго известняка.

---

Въ Минералогическомъ Отдѣленіи Музея велись работы какъ по разборкѣ старыхъ коллекцій Музея, такъ и по каталогизаціи вновь поступившихъ коллекцій. Разборкѣ и каталогизаціи старыхъ коллекцій не могло быть отдано много времени, потому что съ трудомъ можно было успѣть разобрать всѣ новыя коллекціи, поступившія въ этомъ году, но все же въ карточный каталогъ вошло въ отчетномъ году около 2000 новыхъ карточекъ минераловъ изъ старыхъ коллекцій (№№ 2968—4890), при чемъ окончательная разборка коллекцій закончилась окислами (по системѣ проф. P. v. Groth). Помимо этого, однако, въ оставшуюся ранѣе неразобранной часть старыхъ коллекцій внесено значительно болѣе порядка; такъ, силикаты, бывшіе до отчетнаго года въ полномъ безпорядкѣ, нынѣ хотя и не разобраны окончательно, но приведены въ такое состояніе, что можно также приступить къ ихъ каталогизаціи. Главнымъ образомъ разборкѣ старыхъ коллекцій не могло быть посвящено много времени по той причинѣ, что уже въ маѣ мѣсяцѣ хранитель этого отдѣленія В. И. Воробьевъ уѣхалъ въ командировку на Уралъ, гдѣ пробылъ два мѣсяца, и, вернувшись, привезъ такія обширныя коллекціи, что всѣ остальные мѣсяцы онъ и еще трое изъ работающихъ въ Музеѣ студентовъ, были заняты разборкой и каталогизаціей этихъ коллекцій, что нынѣ почти уже и закончено (въ карточный каталогъ внесено уже болѣе 3500 карточекъ).

Кромѣ хранителя Музея В. И. Воробьева разборкой старыхъ и, въ особенности, новыхъ коллекцій занимались безвозмездно нѣсколько постороннихъ спеціалистовъ. Изъ нихъ прежде всего слѣдуетъ указать горнаго инженера Владимира Александровича Іосса, который, будучи выдающимся знатокомъ уральскихъ минераловъ, помогъ разобраться въ очень многочисленныхъ затруднительныхъ и спорныхъ случаяхъ, какъ опредѣленій минераловъ, такъ главнымъ образомъ — опредѣленій мѣсторожденій минераловъ въ тѣхъ случаяхъ, когда при экземплярахъ или вовсе не было, или были казавшіяся по чему либо подозрительными этикетки. Далѣе, съ сентября мѣсяца въ Музеѣ занимался (и продолжаетъ заниматься) почти ежедневно кандидатъ Казанскаго Университета Александръ Васильевичъ Николаевъ (нынѣ студентъ Горнаго Института), который занимался разборкой и каталогизаціей новыхъ поступившихъ коллекцій (коллекціи №№ 310, 325, 327, 328, 329, 331, 332, 338, 335, 333, 326, 322 приведены въ полный порядокъ исключительно имъ, при чемъ онъ пользовался только указаніями г. Воробьева), результатомъ чего явилось почти 3000 карточекъ каталога.



Digitized by Google

Разборкой и приведеніемъ въ порядокъ подаренныхъ въ Музей коллекцій №№ 311, 315, 316 занимался подарившій эти коллекціи Евгеній Осиповичъ Романовскій, сдавшій ихъ Музею въ полномъ, окончательномъ порядкѣ.

Разборкой и каталогизаціей коллекцій горнаго инженера Ильи Николаевича Крыжановскаго № 323 и № 336 занимались его сыновья, кандидатъ Казанскаго Университета Владиміръ Ильичъ Крыжановскій (нынѣ студентъ Горнаго Института) и Леонидъ Ильичъ Крыжановскій (нынѣ студентъ Императорскаго С.-Петербургскаго Университета), такъ что обѣ эти коллекціи сданы Музею въ окончательномъ порядкѣ. Кромѣ того, они же занимались разборкой и каталогизаціей асбестовъ и прочихъ минераловъ съ асбестовыхъ копей барона Жирарда (въ коллекціяхъ №№ 322, 330, 324, 321), гдѣ первый изъ нихъ нѣкоторое время работалъ, а въ нынѣшнемъ году лѣтомъ оба гг. Крыжановскіе были на этихъ копяхъ вмѣстѣ съ г. Воробьевымъ.

Александръ Ивановичъ Никитинскій сдѣлалъ количественный анализъ кальцитовъ изъ Забайкалья.

Константинъ Адамовичъ Воллосовичъ произвелъ количественный анализъ берилла изъ турмалиновыхъ копей дер. Липовой.

Изъ постороннихъ лицъ коллекціи Минералогическаго Отдѣленія Музея обрабатывались слѣдующими лицами: проф. Никол. Григ. Егоровъ изслѣдовалъ дымчатые горные хрустали съ С. Готарда и изъ Средняго Урала; Петръ Петр. Сущинскій — образецъ плотнаго-радіально волокнистаго серпентина изъ копей бар. Жирарда.

## IV. Отчетъ по Химической Лабораторіи.

А. И. Никитинскій занимался въ лабораторіи главнымъ образомъ анализомъ силикатовъ. Для этого рода работъ лабораторія является теперь вполнѣ приспособленной. Былъ сдѣланъ полный количественный анализъ 4-хъ образцовъ силикатовъ, начатъ и еще не оконченъ качественный и количественный анализъ 4-хъ другихъ образцовъ, изъ которыхъ два съ опредѣленіемъ рѣдкихъ земель, а одинъ съ предварительнымъ выдѣленіемъ минерала изъ включающей его горной породы помощью тяжелыхъ жидкостей.

Кромѣ того, былъ произведенъ полный анализъ кальцита, качественный анализъ 22 образцовъ известняковъ и анализы 7-ми образцовъ каменнаго угля. Послѣдній производился лишь въ той мѣрѣ, въ какой позволяли средства лабораторіи; а именно, было опредѣлено содержаніе влаги, золы, выходъ кокса, количество сѣры и азота; составъ же органической части и



Digitized by Google

теплопроизводительная способность не были произведены въ лабораторіи, вслѣдствіе отсутствія печи для сожженія и калориметра.

Наконецъ, былъ сдѣланъ рядъ отдѣльныхъ количественныхъ опредѣленій, главнымъ образомъ, желѣза.

К. А. Воллосовичъ анализировалъ третичныя и послѣтретичныя рыхлыя отложенія Новосибирскихъ острововъ для выясненія вопроса о ихъ генетической связи и опредѣленія вѣроятныхъ границъ послѣдней морской трансгрессіи, осадки которой имѣютъ широкое распространеніе на этихъ островахъ. Кромѣ того, химически изслѣдованы нѣкоторыя горныя породы. Наконецъ, сдѣланъ анализъ берилла съ повѣркой методовъ опредѣленія его составныхъ частей (бериллія).

## V. Отчетъ по библіотекѣ.

Въ отчетномъ году въ библіотекѣ Музея продолжалась каталогизація, запись въ инвентарь и распредѣленіе по отдѣламъ книгъ, пожертвованныхъ академикомъ Ф. Б. Шмидтомъ. Каталогизаціей занимается со времени передачи этой библіотеки въ Музей Е. А. Толмачева, а по записи книгъ въ инвентарь и книги отдѣловъ работали — весною Б. А. Фрейтагъ, а съ осени и до сихъ поръ Е. А. Захарьина. Кромѣ того Б. А. Фрейтагъ занимался также установкою и отчасти каталогизаціею журналовъ, постепенно передаваемыхъ изъ второго отдѣленія Библіотеки Академіи въ Музей, что сдѣлалось возможнымъ благодаря постройкѣ въ концѣ прошлаго года части библіотечныхъ шкаповъ. Благодаря безкорыстной работѣ этихъ лицъ Музей могъ привести библіотеку Ф. Б. Шмидта въ такой видъ, что ею можно теперь удобно пользоваться. Въ настоящее время закаталогизировано и занесено въ инвентарныя книги уже болѣе 2600 номеровъ, что составляетъ большую часть пожертвованія Ф. Б. Шмидта; остается еще докончить каталогизацію журналовъ и картъ. Имѣющіяся дублетныя изданія, вѣроятно, окажется возможнымъ пустить въ обмѣнъ. Въ отчетномъ году Музей получалъ въ даръ изданія отъ слѣдующихъ русскихъ и иностранныхъ учрежденій:

Изданія Императорской Академіи Наукъ: Записки Физико-Математическаго Отдѣленія, Извѣстія Физико-Математическаго Отдѣленія, Извѣстія Сейсмической Коммиссіи, Бюллетень Сейсмической Коммиссіи.

Геологическаго Комитета: Труды Геологическаго Комитета, Извѣстія Геологическаго Комитета.

Геологическаго Кабинета И. С.-Петербургскаго Университета: Труды Геологической части Кабинета Его Величества.



Digitized by Google

Минералогическаго Общества: Записки Минералогическаго Общества, Матеріалы по Геологіи Россіи.

Горнаго Департамента: Горный Журналъ.

Carnegie Museum: Memoirs of the Carnegie Museum, Annals of the Carnegie Museum, Prize Essay Contest.

Geological Survey of the Transvall: Report for the year 1903.

Кромѣ того, главный жертвователь библіотеки Академикъ Шмидтъ передавалъ въ Музей какъ большую часть вновь полученныхъ имъ книгъ, такъ и цѣлый рядъ періодическихъ изданій какъ то: Записки И. Р. Географическаго Общества, Извѣстія И. Р. Географическаго Общества, Труды Казанскаго Общества Естествоиспытателей, Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou, Korrespondenzblatt des Naturforschers-Vereins zu Riga, Geologiska Föreningens i Stochholm Förhandlingar, Ymer, Zeitschrift d. D. Geol. Gesellschafft, Zeitschrift d. Gesellschafft für Erdkunde, Quarterly Journal of Geological Society in London и друг.

## VI. Отчетъ по столярной мастерской.

По примѣру прошлыхъ лѣтъ, музейская мебель приготовлялась въ собственной мастерской, находившейся въ завѣдованіи I. Петца, и въ этомъ году оборудованіе Музея мебелью было бы окончено, если бы, съ одной стороны, не отстрочка въ отпускѣ части спеціальной суммы до будущаго года, а, съ другой, употребленіе значительной части (до семи тысячъ рублей) той же спеціальной, предназначенной для постройки и починки шкаповъ и витринъ, суммы на ремонтъ самаго помѣщенія Музея.

Въ отчетномъ году собрано 10 штукъ большихъ срединныхъ витринъ со всѣми принадлежащими къ нимъ частями, т. е. дверями, выдвижными ящиками, рамами и т. п. Витрины эти могутъ быть приведены въ окончательный видъ, когда очистятся залы, занятыя теперь мастерскими. Сдѣлано также 11 стѣнныхъ шкаповъ — пока безъ верхнихъ частей, но уже могущихъ служить для укладки коллекцій, 2 подставки съ выдвижными ящиками для череповъ ископаемыхъ слоновъ, 3 конторки для кабинетовъ, 4 складныхъ стола для разборки коллекцій, 5 рабочихъ столовъ. Кромѣ того, готовы ящики и другія части еще 24 стѣнныхъ шкаповъ, сборка которыхъ дѣятельно продолжается, и приготовлены къ сборкѣ 14 книжныхъ шкаповъ для библіотеки; наконецъ, исполненъ цѣлый рядъ мелкихъ работъ — табуретовъ, подносовъ для переноски коллекцій, полокъ, ящиковъ для коробокъ, приспособленій для монтировки различныхъ объектовъ и т. п. Также починено и подновлено нѣсколько старыхъ шкаповъ и столовъ.



Digitized by Google

## VII. Научная дѣятельность персонала Музея. Научныя поѣздки. Литературные труды и проч.

Ученый хранитель И. П. Толмачевъ въ теченіи августа и сентября мѣсяцевъ совершилъ поѣздку въ Туруханскій Округъ Енисейской губерніи по порученію Географическаго Общества и Музея. Цѣль поѣздки была, главнымъ образомъ — подготовка предполагаемой экспедиціи для изслѣдованія бассейна р. Хатанги, т. е. заготовка и завозка провіанта, лодокъ, одежды, наемъ оленей и т. п., что и удалось благополучно выполнить въ с. Дудинскомъ. Научнымъ наблюденіямъ по необходимости было удѣлено очень мало времени. Было осмотрѣно обнаженіе юрскихъ (?) пластовъ около деревни Корпинской, въ 11 верстахъ внизъ отъ Красноярска на лѣвомъ берегу Енисея, и нѣсколько обнаженій послѣтретичной толщи въ низовьяхъ Енисея. Особенно интересны обнаженія близъ с. Дудинскаго и станка Вершининскаго, гдѣ, благодаря очень жаркому лѣту этого года, обнажились въ берегу мощныя толщи почвеннаго льда, подстилающаго здѣсь тундру.

И. П. Толмачевъ напечаталъ въ отчетномъ году:

Девятый Международный Геологическій Конгрессъ въ Вѣнѣ въ 1903 году. Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1904, № 8, Отд. 4

Экскурсія IX Международнаго Конгресса въ ледниковую область Восточныхъ Альпъ. Журналъ Министерства Народнаго Посвѣщенія 1904, № 11.

Neue Funde zur Geologie Sibiriens. Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie 1904, S. 233.

Печатаетъ:

Геологическое описаніе восточной половины 15-го и юго-западной четверти 16-го листа VIII-го ряда десятиверстной топографической карты Томской Губерніи. Въ Трудахъ Геологической Части Кабинета Его Величества.

В. И. Воробьевъ по порученію Академіи Наукъ ѣздилъ на Уралъ для сбора минералогическихъ коллекцій, а также для изслѣдованія нѣкоторыхъ интересовавшихъ его мѣсторожденій минераловъ. Пріѣхавъ въ Екатеринбургъ, г. Воробьевъ долженъ былъ пробыть тамъ очень долгое время, такъ какъ нужно было уложить очень большую коллекцію минераловъ, подаренную В. В. Редикорцевымъ Музею Академіи, а также, чтобы осмотрѣть мѣстный Музей, коллекціи частныхъ лицъ и торговцевъ.

Изъ Екатеринбурга онъ сдѣлалъ слѣдующія экскурсіи: 1) Березовскій золотоносный районъ, 2) Нижне-Тагильская дача, 3) Невьянскій заводъ,



Digitized by Google

село Черемисское, Колташи, Шайтанка, деревня Липовая, гдѣ осмотрѣны были турмалиновыя копи, Мурзинка, 4) Азбестовыя копи барона Жирарда, 5) Изумрудныя копи на р. Токовой.

Результатомъ этой поѣздки была коллекція № 322, а также №№ 310, 321, 323, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 338.

В. И. Воробьевымъ напечатано было въ 1904 г.:

О пренитахъ изъ Монголіи, перевалъ Улансадыкъ (Саяны). (Записки Минер. Общ. 41, прот. стр. 48).

О новомъ кристаллѣ эвклаза изъ Южнаго Урала (тамъ-же, стр. 48—49).

Рефераты всѣхъ русскихъ работъ по минералогіи и кристаллографіи, вышедшихъ въ 1902 г., для Zeitsch. für Krystallographie und Mineral.

Статьи по минералогіи и кристаллографіи для «Энциклопедическаго Словаря Брокгауза».

Печатаетъ:

О раухтопазахъ и альбитахъ изъ копей горы Мокруши (Записки Минер. Общ.).

О новыхъ мѣсторожденіяхъ уваровита на Уралѣ (Записки Мин. Общ.).

О бериллахъ изъ турмалиновыхъ копей дер. Липовой (Зап. Мин. Общ.).

Препараторъ Музея О. В. Кнырко ѣздилъ по порученію Академіи въ д. Дунаеву, Холмскаго уѣзда Псковской губерніи, для осмотра мѣстонахожденія скелета мамонта на р. Ловати, о чемъ было сообщено Академіи. На указанномъ мѣстѣ удалось найти, однако, только разрозненныя и разбитыя кости черепа безъ зубовъ, которые (коренные) были вынуты еще весною отчетнаго года. По свѣдѣніямъ, собраннымъ О. В. Кнырко, два года тому назадъ вблизи осмотрѣннаго имъ мѣста былъ найденъ бивень мамонта, другой же бивень былъ извлеченъ изъ русла рѣки саженяхъ въ полутораста ниже еще раньше — лѣтъ десять тому назадъ.

И. В. Палибинъ лѣтомъ 1904 г. экскурсировалъ съ ботаническими и палеофитологическими цѣлями, въ Восточной Россіи, въ губерніяхъ Симбирской и Саратовской.

Въ истекшемъ году г. Палибинъ напечаталъ слѣдующія работы:

Pflanzenreste vom Sichota-Alin Gebirge. Verhandl. der Kaiserl. Russischen Mineralog. Gesellsch. Bd. XLII, Lief. 1, S. 31—50. Mit drei Tafeln.

Замѣтка о третичныхъ растеніяхъ киргизской степи. Извѣстія Геологическаго Комитета. Томъ XXIII, № 4, стр. 251—264, съ одной таблицей рисунковъ.



Digitized by Google

Рефераты палеофитологическихъ работъ:

Jens Holmboe. Planterester i Norske tovrmyrer. Et bidrag til den norske vegetations historie efter den sidste istid. Med 5 tavler og 29 tekst-illustrationer Videnskabssëlkabet Skrifter I Math.-naturw. Klasse. Kristiania. 1903, № 2, 4 + 227. 8⁰. Въ «Трудахъ Ботаническаго сада Имп. Юрьевск. универс.». Томъ V, вып. 1, стр. 37—38.

H. Engelhart. Tertiärpflanzen von Kleinasien. Beitr. zur Paleontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns und des Orients. Bd. XV, Heft, II und III, mit I Taf., S. 55—66. Wien und Leipzig. 1903. Тамъ же, вып. 2, стр. 113—114.

G. Andersson. Hasseln i Sverige fordom och nu. En geologiskt-växtgeografisk Undersökning belysande frågan om Klimatets förändring sedan Litorinatiden.-Sveriges geologiska Undersokning. Ser. C. a. № 3. Stockholm. 1902. Med 1 Karta och 18 Figurer i Texten. Тамъ же, вып. 3, стр. 166—168.

И. Ф Синцовъ напечаталъ:

О буровыхъ и копанныхъ колодцахъ казенныхъ винныхъ складовъ. Записки Минер. Общ. т. XLI.

Печатаетъ: О нѣкоторыхъ развернутыхъ формахъ *Cephalopoda* изъ русскаго апта.

Я. С. Эдельштейнъ совершилъ въ 1904 г. по порученію и на средства Имп. Русск. Географ. Общества путешествіе въ хреб. Петра Великаго. Цѣль этого путешествія заключалась въ геологическихъ изслѣдованіяхъ. Выступивши изъ г. Оша въ іюнѣ, Эдельштейнъ вернулся въ Самаркандъ во второй половинѣ августа. Попутно, кромѣ хребта Петра Великаго, были также частью обслѣдованы: Алайскій хреб., Алайская долина, Каратегинскій и Гиссарскій хребты и долина р. Зеравшана. Въ хреб. Петра Великаго Эдельштейнъ изучилъ цѣлый рядъ ледниковъ, частью уже бывшихъ извѣстными ранѣе, частью вновь открытыхъ.

Напечаталъ въ 1904 г.: «Гуаньиньшаньскій золотоносный районъ».

Печатаетъ: «Сѣверный и Средній Сихота-Алинъ» (предварительное сообщеніе).

«Экскурсія по Шенцзинской провинціи».

Н. И. Берлингъ напечаталъ:

Мелкіе организмы нижняго силура Балтійско-Ладожскаго глинта. Извѣстія Общ. Горн. Инж. за 1904 г.

На основаніи обработки музейскаго матеріала въ отчетномъ году напечатаны слѣдующія работы посторонними спеціалистами:

Ant. Handlirsch. Ueber einige Insektenreste aus der Permformation Russlands. Записки И. Акад. Наукъ по Физико-Мат. Отд. томъ XVI, № 5.



Digitized by Google

N. Jakowlew. Ueber die Morphologie und Morphogenie der Rugosa. Записки Мин. Общ. II ser. ч XLI.

---

## Перечень коллекцій, поступившихъ въ Геологическій Музей въ отчетномъ 1904 году.

Коллекціи, принесенныя въ даръ Музею.

Витбергъ, Ф. А. (9). Каменноугольныя *Brachiopoda*, *Cepholopoda*, *Corallia*, *Pisces*, остатки растеній, марказитовыя конкреціи.

Гамильтонъ, И. А. (31). Минералы.

Герцъ, О. Ф. (5). *Reptilia*, *Mammalia*, *Lamellibranchiata*, минералы, горныя породы.

Дементьевъ, Г. Д. (6). *Mammalia*, остатки растеній.

Дрейеръ, А. И. (8). *Mammalia*, образцы горныхъ породъ.

Егоровъ, П. И. (30). Минералы.

Іосса, В. А. (29). Минералы.

Квятковскій, В. К. (44). Минералы.

Кибортъ, М. Е. (20). Кости ископаемыхъ животныхъ.

Крыжановскій, И. Н. (28). Минералы.

Лазаревъ, В. Б. (36). Минералы.

Льевенъ, А. А. (34). Минералы.

Малевинскій, П. Н. (27). Минералы.

Николаевъ, А. В. (42). Минералы.

Палибинъ, И. В. (40). Минералы.

Прохоровъ, Н. И. (7). Остатки растеній.

Пуссе, К. В. (39). Минералы.

Редикорцевъ, В. В. (23). Минералы.

Романовскій, Е. О. (24). Минералы.

Романовскій, Е. О. (25). Минералы.

Романовскій, Е. О. (26). Минералы.

Соловьевъ, М. Е. (38). Минералы.

Соловьевъ, С. А. (32). Минералы.

Трушковъ, Н. И. (33). Минералы.

Черникъ, Г. П. (41). Минералы.

Шабуровъ, П. П. (35). Минералы.

Швецовъ (37). Минералы.

Шильдеръ, М. В. (10). *Brachiopoda*.

Эдельштейнъ, Я. С. (11). Растительные остатки.

Joaquim Candido-da-Costa-Sena (43). Минералы.



Digitized by Google

Коллекціи, доставленныя экспедиціями и экскурсантами:

Бялыницкій-Бируля, А. А. (15). Горныя породы, растительные остатки.

Брусневъ, М. И. (16). Горныя породы, растительные остатки, послѣтретичная фауна.

Воробьевъ, В. И. (45). Минералы и горныя породы.

Журавскій, А. В. (4). *Cephalopoda*, *Brachiopoda*, *Anthozoa*, остатки растеній, горныя породы.

Колчакъ, А. В. (13). Горныя породы, палеозойскія окаменѣлости, остатки растеній.

Колчакъ, А. В. и Оленинъ, П. В. (14). Горныя породы, палеозойскія и послѣтретичныя окаменѣлости.

Палибинъ, И. В. (1). *Cephalopoda*, *Lamellibranchiata*, *Gasteropoda*, растительные остатки, горныя породы.

Русская Полярная Экспедиція (18). *Mammalia*.

Толль, баронъ, Э. В. (12). Кембрійскія, силурійскія, девонскія, каменноугольныя, тріасовыя и послѣтретичныя окаменѣлости, растительные остатки, горныя породы.

Толмачевъ, И. П. (2). *Lamellibranchiata*, растительные остатки, горныя породы.

Толстовъ, Г. А. (17). Палеозойскія и тріасовыя окаменѣлости, третичные растительные остатки.

Эдельштейнъ, Я. С. (3). Палеозойскія и мѣловыя окаменѣлости, горныя породы.

Коллекціи, полученныя въ обмѣнъ.

Schuchert Ch. (19). *Brachiopoda*, *Cephalopoda*, *Arthropoda*, *Cystoidea*.

Коллекціи, пріобрѣтенныя покупкою.

Денисовъ-Уральскій, А. К. (48). Минералы.

Іосса, В. А. (47). Минералы.

Крыжановскій, И. Н. (50). Минералы.

Фрейбергская Горная Академія (44). Минералы.

Южаковъ С. Х. (51). Минералы.

Hauff, A. (22). *Reptilia*.

Jaeckel, O. (20). *Pisces*, *Reptilia*, *Cephalopoda*, *Gastropoda*, *Lamellibranchiata*, *Arthropoda*, *Brachiopoda*, *Anthozoa*, *Spongia*.

Petander, D-r (49). Минералы.



Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1905. ЯНВАРЬ. Т. XXII, № 1.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1905. Janvier. T. XXII, № 1.)

# Роды Leptopoecile Sewertz. 1873 и Lophobasileus Pleske 1890, отряда Passeriformes.

В. Біанки.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 9-го февраля 1905 г.).

До критической переоцѣнки большинства семействъ отряда *Passeriformes* указать точно положеніе въ системѣ родовъ *Leptopoecile* Sewertz. 1873=*Stoliczkana* Hume 1874 и *Lophobasileus* Pleske 1890, свойственныхъ исключительно центральной Азіи, нѣтъ никакой возможности, а мѣста, отводившіяся имъ различными авторами, должны считаться по моему мнѣнію неудачными. Сѣверцовъ отнесъ *Leptopoecile* къ сем. *Paridae*, Hume тоже къ *Paridae*, и оба считали его за переходное звено къ сем. *Silviidae* и къ пѣночкамъ въ частности; Gadow причислилъ его къ сем. *Regulidae* (которое считаетъ за подсеймейство синицъ); Oates помѣстилъ его въ подсем. *Liotrichinae* (сем. *Crateropodidae* или *Timeliidae*), наконецъ Ѳ. Д. Плеске, установившій для *Leptopoecile elegans* Przew. родъ *Lophobasileus*, отнесъ его къ королькамъ (*Regulinae*, которыхъ считаетъ подсем. славокъ), а родъ *Leptopoecile* причислилъ къ славкамъ *(Sylviinae)*. Сходство съ *Paridae* и *Regulus* вѣроятно не идетъ дальше образа жизни; второстепеннымъ и поверхностнымъ чертамъ сходства съ *Sylviidae* вообще и чисто случайнымъ съ *Melizophilus* въ частности должны быть противопоставлены болѣе существенные признаки, въ томъ числѣ отсутствіе зазубрины на концѣ рѣжущихъ краевъ верхней челюсти, свойственной всѣмъ представителямъ славокъ, и лишь одна осенняя линька вмѣсто двухъ (осенняя и весенняя) у славокъ. Отнести какую-либо форму къ *Timeliidae* не равносильно указанію ея родственныхъ отношеній, но этому по крайней мѣрѣ не противорѣчатъ ни сходство гнѣздоваго наряда съ окончательнымъ, ни сильное развитіе абортивнаго маха, ни самая таксономическая загадочность этихъ формъ: все семейство тимелій представляетъ полный хаосъ формъ съ неизвѣстными родственными отношеніями, а потому временное оставленіе разсматриваемыхъ двухъ родовъ въ сем. *Timeliidae* я считаю болѣе цѣлесообразнымъ, чѣмъ попытки насильственнаго ихъ пріобщенія къ сравнительно гомогеннымъ группамъ.



Digitized by Google

Отнесеніе *Leptopoecile* и *Lophobasileus* къ различнымъ группамъ не можетъ быть ни чѣмъ оправдано, такъ какъ близкое родство ихъ между собою, при всемъ ихъ различіи, не подлежитъ ни малѣйшему сомнѣнію. Одинаковый характеръ окраски вообще и цвѣторасположенія въ частности, рѣзкое различіе половъ, начиная уже съ гнѣздоваго наряда, почти полное сходство гнѣздоваго и окончательнаго нарядовъ въ каждомъ полѣ, общій отличительный признакъ самки отъ самца въ обоихъ родахъ — все такія особенности, которыя въ данномъ случаѣ врядъ ли выработались независимо и не могутъ считаться равноцѣнными признакамъ, представляемымъ клювомъ, крыломъ и хвостомъ.

У представителей обоихъ родовъ самка отличается отъ самца бѣлымъ или бѣловатымъ горломъ и передомъ шеи, которые у послѣдняго виннаго или различныхъ оттѣнковъ кирпично-краснаго цвѣта. Молодыя птицы каждаго пола отличимы отъ взрослыхъ того же пола только меньшей рѣзкостью цвѣтовъ.

Родъ *Leptopoecile* распространенъ по центральной Азіи очень широко, отъ западнаго Тянь-шаня до восточнаго Нань-шаня на сѣверѣ и отъ Ладака и Кашмира до Сы-чуани на югѣ, а родъ *Lophobasileus* ограниченъ, насколько пока извѣстно, восточной окраиной Тибета. Вертикальное распространеніе перваго рода тоже обширнѣе, чѣмъ второго: *Leptopoecile* живетъ на высотахъ отъ 3.000 до 13.000 футовъ, *Lophobasileus* отъ 7.500 до 11.000. Представители послѣдняго рода пріурочены исключительно къ хвойнымъ, спеціально къ еловымъ лѣсамъ, а представители рода *Leptopoecile* птицы густыхъ кустарныхъ зарослей.

Оба рода характеризуются рѣзкими пластическими признаками. У *Lophobasileus* перья затылка сильно удлинены и образуютъ хохолъ, вполнѣ явственный уже у птицъ въ гнѣздовомъ нарядѣ; крыло значительно длиннѣе хвоста, который срѣзанъ на концѣ почти прямо, такъ какъ нѣсколько короче остальныхъ только крайняя пара рулей, не имѣющая бѣлой каймы на наружномъ опахалѣ. У *Leptopoecile* хохла на затылкѣ нѣтъ и слѣда; крыло нѣсколько короче хвоста, который ступенчатый: крайняя пара рулей, имѣющая большую часть наружнаго опахала бѣлую, значительно (7—12 mm.) короче предпослѣдней, которая тоже нѣсколько (2—3 mm.) короче третьей пары съ краю.

Къ роду *Leptopoecile* относятся четыре формы, изъ которыхъ одна, *L. henrici* Oust. 1892, извѣстна только по одному экземпляру взрослаго самца и отличается отъ остальныхъ по свидѣтельству Oustalet отсутствіемъ свѣтлыхъ бровей и полоски поперекъ лба, всегда явственныхъ у остальныхъ формъ. Таксономическое значеніе этихъ послѣднихъ стало для меня въ послѣднее время, благодаря богатому матеріалу, сосредоточившемуся



Digitized by Google

въ нашемъ музеѣ, много яснѣе, чѣмъ 13—14 лѣтъ тому назадъ. Выяснилось, что каждая изъ формъ свойствена особому географическому району и что онѣ не встрѣчаются въ перемѣшку въ одной и той же области съ различными физико-географическими условіями, какъ предполагалось раньше; но въ то же время не подлежитъ сомнѣнію, что формы эти соединены переходными особями, которыя не позволяютъ считать ихъ болѣе какъ подвидами. Самки всѣхъ трехъ формъ чрезвычайно близки другъ къ другу и отличаются лишь оттѣнками верхней стороны тѣла. Отличія самцовъ много рѣзче и ихъ нетрудно распознавать даже безъ сравненія экземпляровъ, кромѣ развѣ сравнительно рѣдкихъ переходныхъ индивидовъ. Въ 1873 г. Сѣверцовъ описалъ *L. sophiae*, въ 1874 г. Hume *Stoliczkana stoliczkae*, болѣе блѣдную форму, которую въ 1885 г. Menbier назвалъ *L. sophiae major*, а въ 1887 г. Пржевальскій установилъ *L. obscura*. Первыя двѣ формы въ общемъ ближе другъ къ другу и отличаются отъ *L. obscura* уже съ гнѣздоваго наряда окраской конечной части перьевъ середины груди и живота, обусловливающей рѣзкій или по крайней мѣрѣ явственный контрастъ этихъ частей тѣла съ боками груди и живота. Основная половина всѣхъ покровныхъ перьевъ вообще и у всѣхъ формъ бурая или сѣрая, но конечная на различныхъ частяхъ тѣла и на нижней сторонѣ тѣла у различныхъ формъ окрашена не одинаково. На горлѣ, зобѣ, бокахъ груди и брюха конечная половина перьевъ у всѣхъ трехъ формъ двухцвѣтная, различныхъ оттѣнковъ кирпично-краснаго цвѣта, который переходитъ на самомъ концѣ пера въ голубой; у *L. obscura* та же самая окраска перьевъ распространяется и на самую середину груди и живота, а у *L. sophiae* и *L. stoliczkae* конечная половина перьевъ здѣсь соловая или рыжая, а не кирпичная, и на ней незамѣтно никакихъ слѣдовъ голубаго оттѣнка. Незначительный контрастъ, наблюдаемый между серединой и боками испода у *L. obscura* въ свѣжемъ зимнемъ нарядѣ зависитъ не отъ соловой или рыжеватой окраски перьевъ середины испода, а отъ присутствія на нихъ еще не обносившихся голубыхъ кончиковъ, которые тутъ чрезвычайно блѣдны и поэтому кажутся бѣлесоватыми. Этихъ зимнихъ птицъ съ бѣлесоватой серединой низа тѣла мы съ М. М. Березовскимъ считали въ 1891 г. совершенно неправильно за переходные экземпляры къ типичной *L. sophiae*, тогда какъ въ дѣйствительности это лишь нарядъ типичной *L. obscura*. Недостаточно точный діагнозъ Пржевальскаго, малое количество бывшихъ тогда извѣстными экземпляровъ *L. obscura* и незнаніе областей распространенія формъ заставили насъ въ то время отказаться отъ признанія въ *L. obscura* подвида и отнести экземпляры изъ Гань-су къ *L. sophiae*. Изучивъ снова часть этихъ экземпляровъ, я прихожу къ убѣжденію, что они относятся къ типичной *L. obscura*, въ которой и теперь еще вижу не видъ, а лишь подвидъ въ силу слѣдую-



Digitized by Google

щихъ соображеній. *L. sophiae* нѣсколько варьируетъ въ окраскѣ середины испода тѣла и варіаціи эти встрѣчаются на всемъ пространствѣ области ея распространенія. У большинства птицъ середина живота и груди грязнаго, но довольно свѣтлаго, буланаго цвѣта и представляетъ весьма рѣзкій контрастъ съ боками тѣла и зобомъ; у меньшинства же середина испода рыжеватая или рыжая и представляетъ уже значительно меньшій контрастъ съ боками испода и зобомъ. Хотя на этихъ рыжихъ перьяхъ и нѣтъ голубоватыхъ кончиковъ, тѣмъ не менѣе экземпляры съ рыжимъ исподомъ чрезвычайно приближаются къ типичнымъ *L. obscura* и могутъ считаться переходными, особенно, если принять въ соображеніе, что окраска середины испода тѣла является единственнымъ отличительнымъ признакомъ этихъ двухъ формъ. *L. sophiae* установлена Сѣверцовымъ, какъ доказываетъ типъ, по разности съ рыжей серединой низъ тѣла, добытой 3. X. 1867 г. въ поясѣ хвойныхъ лѣсовъ на горной рѣчкѣ Барскоунъ, впадающей съ юга въ озеро Иссыкъ-куль (№ 1565—2986). Далѣе рыжую или рыжеватую середину испода имѣютъ: ♂, добытый Сѣверцовымъ 11. XI на озерѣ Капланъ-куль къ западу отъ Гульчи въ Ферганѣ (№ 11.538 Mus. Petr. = № 3653 Сѣверцовъ) и ♂, убитый Сѣверцовымъ же 23. V. въ Тальгарѣ въ горахъ близъ Вѣрнаго (№ 1579—8595); птицы, упоминаемыя Biddulph'омъ[1]) изъ Гильгита; ♂, добытый Пржевальскимъ въ VII. 1872, въ восточномъ Нань-шанѣ (Гань-су, № 11.534 Mus. Petr.) и наконецъ ♂, собранный экспедиціей В. И. Роборовскаго въ I. 1895 г. въ ущельи Мзушу-ргымчонъ хребта Амнэ-мачинъ по рѣкѣ Чурмыну въ верховьяхъ Желтой рѣки. Рыжебрюхая разность не ограничена, такимъ образомъ, только южными частями области распространенія вида, но встрѣчается и на сѣверѣ. Въ томъ же самомъ ущельи Мзушу-ргымчонъ экспедиція В. И. Роборовскаго одновременно съ этой рыжебрюхой разностью добыла и типичную *L. sophiae* съ соловой серединой испода и типичную *L. obscura* съ одноцвѣтнымъ кирпичнымъ низомъ тѣла — второе соображеніе, заставляющее меня считать *L. obscura* за подвидъ. Впрочемъ возможно, что по хребту Амнэ-мачинъ проходитъ граница распространенія *L. sophiae* и *L. obscura*: къ сѣверу и западу отъ него нигдѣ уже нѣтъ *L. obscura*, а къ югу и востоку вовсе не встрѣчается *L. sophiae*, даже рыжебрюхая ея разность. Третьимъ соображеніемъ въ пользу подвидоваго отличія двухъ формъ является близость ихъ самокъ, которыхъ отличить другъ отъ друга труднѣе, чѣмъ самку *L. sophiae* отъ самки *L. stoliczkae*. Такимъ образомъ мы должны называть разсмотрѣнныя двѣ формы—*Leptopoecile sophiae sophiae* Sewertz (съ двумя формами — соловобрюхой и рыжебрюхой) и *Leptopoecile sophiae*

1) Stray Frathers, X, 1881, p. 270.



Digitized by Google

*obscura* Przew. Въ общемъ *L. stolicskae*, какъ я сказалъ уже выше, ближе къ *L. sophiae sophiae* и представляетъ ея блѣдно-окрашенную форму, свойственную однако, какъ ниже увидимъ, не опредѣленнымъ станціямъ въ области распространенія *L. sophiae sophiae*, а отдѣльному географическому району. Она отличается отъ *L. sophiae sophiae* грязно-буланой окраской спины и крыльевъ и бо́льшимъ протяженіемъ соловаго цвѣта на серединѣ нижней стороны тѣла; у *L. stolicskae* онъ распространяется на переднюю часть груди, иногда до нижней части шеи, оставляя кирпичными лишь бока зоба или верхнюю часть послѣдняго, тогда какъ у *L. sophiae sophiae* вся верхняя часть груди сплошь кирпичнаго цвѣта съ голубыми концами перьевъ. Особи съ рыжеватымъ или рыжимъ брюхомъ у *L. stolicskae* пока неизвѣстны и сомнительно, чтобы онѣ нашлись когда-нибудь. Само собою разумѣется, что наибольшаго своего развитія признаки эти достигаютъ у самыхъ типичныхъ птицъ и что между этими послѣдними и типичными *L. sophiae sophiae* на границахъ распространенія двухъ формъ встрѣчаются переходные индивиды. Слѣдовательно, блѣдная форма представляетъ тоже лишь подвидъ и должна называться *L. sophiae stolicskae* Hume, такъ какъ оказалось, что западному Куэнь-луню, откуда происходили по всей вѣроятности типы Hume'a, свойствена блѣдно-окрашенная форма, которую впослѣдствіи Menzbier отдѣлилъ отъ *L. sophiae* подъ названіемъ *L. sophiae major*. Первоначальное предположеніе о ея большей величинѣ не подтвердилось измѣреніемъ значительнаго числа экземпляровъ.

О таксономическомъ цензѣ *Leptopoecile henrici* Oustalet по одному экземпляру мы судить, понятно, не можемъ, но если у этой формы дѣйствительно не окажется свѣтлой лобной полосы (на рис. въ Ann. Sc. Natur., Zool., (7) XII, 1892, tab. 10, fig. sup. слѣды ея замѣтны) и свѣтлыхъ бровей или хотя бы однѣхъ этихъ послѣднихъ, то нѣтъ основанія отказывать ей въ видовомъ значеніи. Во всемъ остальномъ, особенно по окраскѣ середины низа тѣла, она повидимому очень близка къ *L. obscura*.

Перейду къ распространенію четырехъ формъ рода *Leptopoecile*.

Область распространенія *L. sophiae sophiae* начинается на югѣ и западѣ еще въ системѣ верхняго Инда, гдѣ ее нашли въ Ладакѣ Scully въ Nobra valley, а Biddulph въ Leh; далѣе Scully нашелъ ее въ Gelgit'ѣ въ январѣ на высотѣ 5500′, а Biddulph тамъ же гнѣздящейся въ іюнѣ на высотѣ 10.000′ и зимою обыкновенно не ниже 6.000′. Gadow приводитъ въ спискѣ матеріаловъ Британскаго музея экземпляръ, добытый Biddulph'омъ 3. X въ Astor. О распространеніи ея къ сѣверо-западу отсюда ничего неизвѣстно, но весьма вѣроятно, что она встрѣчается по крайней мѣрѣ въ восточномъ Гиндукушѣ и въ западныхъ отрогахъ Памирскаго массива, такъ какъ Д. К. Глазуновъ нашелъ ее 19. VIII. 1892 г. въ Оби-кагъ въ За-



Digitized by Google

равшанской долинѣ. Это самое западное мѣстонахожденіе *L. sophiae sophiae* и отсюда она распространена по всей системѣ Тянь-шаня. Въ горной Бухарѣ она найдена Сѣверцовымъ 10. X у Кизилъ-кургана близъ Гульчи, 15. X въ Гульчѣ, 25. X на озерѣ Капланъ-куль, 16. X и 2. XI на рѣкѣ Джужале и въ Таргалыкѣ. Въ области озера Иссыкъ-куля она добывалась Сѣверцовымъ 3. X въ хвойныхъ лѣсахъ рѣчки Барскоунъ, впадающей съ юга въ названное озеро, на высотѣ 9000′; далѣе въ X. 1868 г. въ кустарникахъ по рѣкѣ Джуванъ-арыкъ, притокѣ верхняго Чу, и въ IX. 1869 г. въ хвойныхъ лѣсахъ рѣки Кебинъ, тоже притока Чу, въ хребтѣ Кунге-Алатау къ сѣверу отъ Иссыкъ-куля; наконецъ въ Талгарѣ, въ горахъ у Вѣрнаго въ Семирѣчьѣ, въ маѣ и іюнѣ. Къ сѣверу отъ рѣки Или Сѣверцовъ собиралъ ее въ хребтѣ Талки 5. IX. 1874 г. на рѣчкѣ Киджесфи и 7. IX на рѣчкѣ Тугуръ-су; это самое сѣверное мѣстонахожденіе *L. sophiae sophiae*, не распространяющейся слѣдовательно въ систему Тарбагатая. Въ центральной части Тянь-шаня ее нашелъ въ началѣ октября 1876 г. Пржевальскій въ ущельи рѣки Хабцагай, ведущемъ въ долину Хайду-гала, на высотѣ 9.300′, а въ X. 1885 г. въ южныхъ предгоріяхъ близъ Аксу; оба экземпляра, добытые въ послѣднемъ мѣстѣ ближе къ типичной *L. sophiae sophiae*, чѣмъ къ типичной *L. sophiae stoliczkae*; въ IX. 1893 г. экспедиція В. И. Роборовскаго собрала нѣсколько экземпляровъ на альпійскомъ озерѣ Наринъ-кургутъ-норъ и на рѣкѣ Наринъ-кургутъ-голъ. Въ восточномъ Тянь-шанѣ всѣ извѣстныя мѣстонахожденія приходятся на его южный склонъ и предгорія. Экспедиція В. И. Роборовскаго нашла эту форму въ ноябрѣ 1893 г. въ Чокагу къ югу отъ Лодуна, а затѣмъ въ декабрѣ 1893 г. въ Бугасѣ къ югу отъ Хами; къ востоку отъ Хами она добыта экспедиціей братьевъ Грумъ-Гржимайло въ предгорьяхъ хребта Карлыкъ-тагъ (Ташаръ 898′, Ортамъ 1120′, Ортынъ-тамъ, Хотунъ-тамъ 1722′) въ концѣ января и въ началѣ февраля 1890 г. Не подлежитъ сомнѣнію, что въ предгорія и къ южной подошвѣ Тянь-шаня *L. sophiae sophiae* спускается только зимою. Въ горной странѣ, отдѣляющей центральную или Гашуньскую Гоби отъ восточной и выполняющей промежутокъ между восточнымъ Тянь-шанемъ и западными отрогами Нань-шаня *L. sophiae* пока не найдена. На сѣверной окраинѣ Нань-шаня она добыта экспедиціей братьевъ Грумъ-Гржимайло 6. III. 1890 въ Булунджи (Булунзиръ, 1616′, между Ан-си-чжоу и Су-чжоу, а затѣмъ 16. IV. 1880 г. въ Матиссе (2657′) къ югу отъ Гань-чжоу-фу и Шанъ-дана. Далѣе она очень обыкновенна въ восточномъ Нань-шанѣ, гдѣ ее находили Пржевальскій по рѣкѣ Тэтунгъ-голъ (Гань-су) въ VII. 1872, въ VII. 1880 и въ II и III. 1880 гг., и П. К. Козловъ у кумирни Чортэнтанъ въ II. 1900 г. На Кукунорскомъ массивѣ, безъ точнаго обозначенія мѣста, наблюдалъ и собралъ ее Пржевальскій въ X. 1872 г., въ Южно-



Digitized by Google

Кукунорскомъ хребтѣ Пржевальскій (II. 1880), экспедиція Роборовскаго (Курлыкъ, IX, 1894) и Козловъ на возвратномъ пути экспедиціи 1899—1901 (Дуланъ-китъ, I/3 VIII. 1901 и ближе къ озеру Куку-норъ, II/3 VIII. 1901). Въ верховьяхъ Желтой рѣки къ югу отъ Куку-нора ее нашелъ Пржевальскій въ IV. 1880 въ хребтѣ Ревенномъ, въ VI. 1880 въ горахъ Джахаръ, а экспедиція Роборовскаго въ I. 1895 въ ущельи Мзушу-ргымчонъ въ хребтѣ Амнэ-мачинъ, къ югу отъ р. Чурмына. Въ ущельи этомъ были найдены одновременно и свѣтлобрюхая, и рыжебрюхая разности *L. sophiae sophiae*, а также типичная *L. sophiae obscura*, такъ что хребетъ Амнэ-мачинъ является, повидимому, границей распространенія двухъ подвидовъ. Самый восточный пунктъ, гдѣ найдена *L. sophiae sophiae*, представляетъ бассейнъ рѣки Тэтунгъ-гола. Такимъ образомъ, область распространенія *L. sophiae sophiae* опоясываетъ дугою (начинающеюся въ верховьяхъ Инда и въ горахъ, сопровождающихъ Заравшанъ, идущею по Тянь-шаню и Нань-шаню и оканчивающеюся въ верховьяхъ Желтой рѣки) пустыни, разстилающіяся у сѣверной окраины Тибетскаго нагорья—котловину Тарима съ Лобъ-норомъ и Цайдамъ. Этимъ послѣднимъ свойствена—

*L. sophiae stoliczkae*, пустынная блѣдная форма безлѣсныхъ горъ. На востокѣ область распространенія ея начинается въ юго-западномъ Нань-шанѣ, гдѣ ее нашелъ въ VII. 1879 г. Пржевальскій вѣроятно въ хребтѣ Риттера или къ югу отъ него. Далѣе, Пржевальскій добылъ ее въ южномъ Цайдамѣ въ I. 1880, въ томъ же году и мѣсяцѣ, но нѣсколько раньше, на сѣверной окраинѣ Тибетскаго нагорья на рѣкѣ Найджинъ-голъ и въ I. 1885 г. на Алтынъ-тагѣ, на склонѣ котораго ее нашла также и экспедиція принца Г. Орлеанскаго и Бонвало 21. XI. 1889 г. Послѣдніе путешественники добыли 15. X. 1889 экземпляръ въ Ахтармѣ, приблизительно тамъ, гдѣ Таримъ смѣняетъ свое экваторіальное теченіе на меридіональное. На среднемъ теченіи Тарима, на Таушканъ-дарьѣ близъ Учь-Турфана въ началѣ октября и на рѣкѣ Коушалѣ въ концѣ октября, были собраны экземпляры, послужившіе типами для установки *L. sophiae major*; въ этой области послѣдняя должна встрѣчаться съ *L. sophiae sophiae*, какъ доказываютъ экземпляры изъ подъ Аксу. На южной окраинѣ Таримской котловины *L. sophiae stoliczkae* добылъ въ V. 1885 г. Пржевальскій въ хребтѣ Русскомъ и тутъ же въ VII. 1890 г. на р. Ой-туланъ-хотунъ, а въ XI. 1889 въ урочищѣ Кара-сай экспедиція Пѣвцова, нашедшая ее также въ VII. 1889 въ урочищѣ Тохта-хонъ на самомъ западномъ концѣ Куэнъ-луня въ верховьѣ одной изъ тѣхъ рѣкъ, которыя не доходятъ до Яркендъ-дарьи и теряются въ пустынѣ. Нахожденіе именно блѣдной формы по всему западному Куэнъ-луню вообще, вполнѣ типичный экземпляръ изъ Тохта-хона въ частности и рисунокъ Sharpe'a въ Sc. Res. Second Yark. Miss., Aves, tab.



Digitized by Google

VIII, изображающій очевидно эту форму, заставляютъ меня предполагать, что къ ней же относятся всѣ птицы, которыя добывались въ нагорной Кашгаріи на пути второй Якендской миссіи въ долинѣ рѣки Каракаша, притока Хотанъ-дарьи, отдѣляющей систему Каракорума отъ западнаго Куэнь-луня, а также птицы, наблюдавшіяся на восточномъ склонѣ Памировъ. Biddulph встрѣчалъ ихъ въ долинѣ Каракаша на высотѣ 11.000—14.000 ф., а Scully тамъ же между 10.800 и 13.000 ф. въ густыхъ кустарникахъ въ августѣ и октябрѣ у слѣдующихъ пунктовъ: Gulgun-shah, Balakchi, Shahidula, Oibuk, Toghrasu, Pilataghach на южномъ склонѣ хребта и непосредственно подъ Sanju-Pass, Gidjik и Tam—на сѣверномъ склонѣ. Въ системѣ Каракорума форма эта не найдена и вѣроятно хребетъ этотъ составляетъ тутъ границу между областями распространенія *L. sophiae stolicskae* и *L. sophiae sophiae*. Съ восточнаго склона Памировъ Sharpe приводитъ экземпляръ, добытый 22. II въ Aktala (Akdarra), прямо къ западу отъ Яркенда, расположенномъ на высотѣ 7315 ф.; Biddulph тоже увѣренъ въ томъ, что онъ встрѣчалъ эту птицу на пути миссіи изъ Яркенда на Памиры на той же абсолютной высотѣ, что̀ и въ долинѣ Каракаша. Относительно этой формы остается еще выяснить вопросъ о происхожденіи типовъ Hume'a, который въ первоначальномъ описаніи говоритъ только, что они добыты «at very high elevation in Tibet». Сопоставляя это указаніе съ замѣчаніемъ Biddulph'a[1]), что Hume не допускалъ, чтобы *Leptopoecile* могла быть добыта подъ Leh въ Ладакѣ, и предполагалъ, что собранный будто бы тутъ экземпляръ происходитъ въ дѣйствительности изъ-за Каракорума, я прихожу къ убѣжденію, что онъ описалъ *Stoliczkana stoliczkae* по экземплярамъ съ рѣки Каракаша. Въ Gilgit'ѣ *Leptopoecile* была открыта лишь впослѣдствіи.

*L. sophiae obscura* свойственна уже исключительно восточной окраинѣ Тибета. Область распространенія ея начинается на сѣверѣ, какъ мы видѣли, еще въ системѣ Желтой рѣки, въ хребтѣ Амнэ-мачинъ, гдѣ ее добыла въ январѣ 1895 г. экспедиція Роборовскаго въ ущельи Мзушу-ргымчонъ вмѣстѣ съ *L. sophiae sophiae*. Типы Пржевальскаго происходятъ изъ системы верхняго теченія Голубой рѣки (Ды-чю) и были добыты у впаденія въ послѣднюю рѣчки Конъ-чюнъ-чю на высотѣ около 13.000′. Въ системѣ Голубой рѣки эту форму собралъ, далѣе, Козловъ, именно въ началѣ августа 1900 г. въ ущельи Нкогунъ у оз. Рхомбо-мцо и на возвратномъ пути въ первой половинѣ апрѣля 1901 въ селеніи Бана-джунъ на лѣвомъ берегу рѣчки Сэръ-чю, притокѣ Дза-чю, около 12.000′. Въ бассейнѣ Меконга она повидимому обильнѣе; Козловъ добылъ ее тутъ въ I/3 IX. 1900 на пере-

1) Ibis, 1881, p. 71; Str. Feath., IX, 1881, p. 336.



Digitized by Google

валѣ Ментона-ла (15.160′) водораздѣла между Дзэ-чю и Дза-чю, въ концѣ IX и въ X. 1900 г. на рѣкѣ Баръ-чю и въ декабрѣ 1900 г. на мѣстѣ зимовки экспедиціи при рѣкѣ Рэ-чю, въ 40 верстахъ къ NNO отъ Чамдо; къ NW. отъ Чамдо, тоже въ бассейнѣ Меконга, нашла ее экспедиція принца Г. Орлеанскаго и Бонвало 5. V. 1890 въ Routchi, который представляетъ пока самый юго-западный пунктъ ея распространенія. Въ предѣлахъ Китая ее собиралъ Березовскій въ декабрѣ 1886 между деревнями Сáтани и Та-хей-гоу на высокомъ перевалѣ (не менѣе 12.000′) черезъ хребетъ, отдѣлящій округъ Сигу юго-западной Гань-су отъ Сы-чуани, а въ IV и VII. 1894 г. въ сѣверо-западной Сы-чуани въ Сюэ-шанѣ у Сунъ-паня. Наконецъ, очевидно ее же приводитъ (подъ названіемъ *L. sophiae*) для Сунъ-паня (Sung-pan) Styan, препараторъ котораго добылъ ее здѣсь въ ноябрѣ мѣсяцѣ.

*L. henrici* добыта экспедиціей принца Г. Орлеанскаго и Бонвало 5 января (вѣроятно 1890 г.), когда она должна была находиться въ центрѣ Тибетскаго нагорья, гдѣ-то къ югу отъ 35° с. шир. (приблизительно на 87° в. д. отъ Парижа), вѣроятно въ области между Chaîne de Volcans и Chaine Van der Put.

Родъ *Lophobasileus* представленъ пока всего однимъ видомъ, *L. elegans* (Przew.), который свойственъ, какъ мы выше сказали, исключительно восточной окраинѣ Тибета, гдѣ онъ распространенъ отъ Нань-шаня на сѣверѣ до бассейна верхняго теченія Меконга на югѣ. Крайній изъ извѣстныхъ пунктовъ нахожденія этого вида представляетъ Матиссе къ югу отъ Шанъ-дана на сѣверной окраинѣ Нань-шаня, гдѣ ее добыла 14. IV. 1890 экспедиція братьевъ Грумъ-Гржимайло. Въ восточномъ Нань-шанѣ ее нашли въ бассейнѣ рѣки Тэтунгъ-гола у кумирни Чортэнтанъ Пржевальскій въ II. 1884 г. и Козловъ въ III. 1890 г., а братья Грумъ-Гржимайло въ Санъ-чжу-чунѣ 4. V. 1890 въ Южно-Тетунгскомъ хребтѣ. Въ Южно-Кукунорскомъ хребтѣ ее добыли Пржевальскій въ IV. 1884 г. близъ западнаго угла Куку-нора, экспедиція Роборовскаго въ V. 1895 г. вѣроятно къ востоку отъ оз. Сырхэ-голъ и Козловъ въ I/3 VIII. 1901 у Дуланъ-кита. Въ верховьяхъ Желтой рѣки къ югу отъ Куку-нора ее собиралъ въ значительномъ числѣ Пржевальскій въ IV. 1880 г. въ хребтѣ Ревенномъ. Въ бассейнѣ верховьевъ Голубой рѣки она найдена Козловымъ 19—20. III. 1901 по рѣчкѣ Намъ-чю, притокѣ Дза-чю, а въ бассейнѣ верхняго Меконга имъ же въ X. 1900 г. на рѣкѣ Баръ-чю и въ I. 1900 на рѣкѣ Рэ-чю. Въ предѣлахъ Китая ее добылъ Березовскій въ апрѣлѣ у деревни Чунъ-дзя близъ Желтой рѣки къ югу отъ г. Сининъ и въ сентябрѣ у деревни Джоза-паза въ высокихъ горахъ лѣваго берега Сигученской рѣки, въ юго-западной Гань-су, уже въ системѣ Голубой рѣки.



Digitized by Google

Наконецъ, Styan получилъ отъ своего препаратора экземпляры, добытые въ октябрѣ въ Tung-pei на верхнемъ теченіи Желтой рѣки на границѣ между провинціями Гань-су и Сы-чуань.

На основаніи всего вышесказаннаго синонимика формъ *Leptopoecile* и *Lophobasileus* будетъ слѣдующая.

**Leptopoecile sophiae sophiae** Sewertz. 1873.

*Leptopoecile sophiae* Sewertzow, 1873, Raspr. Turk. Shewotn., pp. 66,135, tab. VIII, figs. 8 & 9; 1875, Journ. Orn., p. 172, № 71. Dresser, 1876, Ibis, p. 171. Gould, 1876, B. Asia, II, tab. 62. Przewalski, 1876, Mong. i. str. Tangut., II, Aves, pp. 55,167; 1877 in Rowley's Orn. Misc., II, p. 191. David & Oustalet, 1877, Ois. Chine, p. 290. Biddulph, 1881, Ibis, pp. 37,71; 1881, Stray Feath., IX, pp. 303,336. Scully, 1881, p. 567 = 1887, Str. Feath., X, 122,123. Biddulph, 1882, Ibis, pp. 268, 280 = 1887, Str. Feath., X, pp. 259,270). Gadow, 1883, Cat. B. Brit. Mus., VIII, p. 86, figs. (partim). Pleske, 1888, Mém. Acad. Sc. St.-Pétersb., XXXVI, № 3, p. 14. Menzbier, 1889, Orn. Turkest., livr. ii, tab. XI. Oates, 1889, Faun. Brit. Ind., Birds, I, p. 246, fig. Pleske, 1890, Wiss. Res. Przew. Reis., II, p. 85 (partim); 1892, Mél. Biol. Ac. Sc. St.-Pétersb., XIII, p. 287.

**Leptopoecile sophiae stoliczkae** (Hume) 1874.

*Stoliczkana stoliczkae* Hume, 1874, Stray Feath., II, p. 513; 1875, III, p. 220, footn.; III, p. 329.

*Leptopoecile sophiae* Scully, 1876, Stray Feath., IV, pp. 112, 113, 153. Sewertzow, 1883, Ibis, p. 81. Gadow, 1883, Cat. B. Brit. Mus., VIII, p. 86 (part., spm. ex Kashgaria). Pleske, 1890, Wiss. Res. Przew. Reis., II, p. 85 (part.), tab. VI, figs 3 & 4. Sharpe, 1891, Sc. Res. Sec. Second Yark. Miss., Aves, p. 67, tab. VIII. Oustalet, 1893, Nouv. Arch. Mus. Paris, (3) V, p. 183.

*Leptopoecile sophiae major* Menzbier, 1885, Ibis, p. 359.

**Leptopoecile sophiae obscura** Przew. 1887.

*Leptopoecile obscura* Przewalski, 1887, Zapisk. Akad. Nauk. St.-Petersb., LV, p. 80; 1887, Ibis, p. 404; 1887, Journ. Orn.,



Digitized by Google

p. 277. Pleske, 1890, Wiss. Res. Przew. Reis., II, p. 93, tab. VI, fig. 5. Oustalet, 1893, Nouv. Arch. Mus. Paris, (3) V, p. 185.

*Leptopecile sophiae* Berezowski & Bianchi, 1891, Aves Exped. Potani, pp. XXXIX, 117. Styan, 1899, Ibis, p. 295.

**Leptopoecile henrici** Oust. 1892.

*Leptopoecile henrici* Oustalet, 1892, Ann. Sc. Nat., Zool., (7) XII, p. 287, tab. X, fig. sup.; 1893, Nouv. Arch. Mus. Paris, (3) V, p. 183.

**Lophobasileus elegans** (Przew.) 1887.

*Leptopoecile elegans* Przewalski, 1887, Zapisk. Akad. Nauk. St.-Petersb., LV, p. 77; 1887, Ibis, p. 402; 1887, Journ. Orn., p. 275.

*Lophobasileus elegans* Pleske, 1890, Wiss. Res. Przew. Reis., II, pp. 95, 97, tab. VI, fig. 1 & 2. Berezowski & Bianchi, 1891, Aves Exped. Potanini, pp. XXXIX, 117. Pleske, 1892, Mél. Biol. Acad. Sc. St.-Pétersb., XIII, p. 287. Styan, 1899, Ibis, p. 296.

Въ заключеніе привожу синоптическую таблицу для распознаванія родовъ и видовъ.

A (B). Перья затылка не образуютъ хохолка. Крыло нѣсколько короче хвоста. Хвостъ ступенчатый, крайняя пара рулей значительно (7—12 mm.) короче предпослѣдней, которая нѣсколько (2—3 mm.) короче третьей съ краю; наружное опахало крайней пары рулей въ большей части бѣлое, наружныя пары съ бѣлыми кончиками.
*Leptopoecile* Sewertz. 1873.

B (A). Перья затылка сильно удлинены въ хохолокъ. Крыло значительно длиннѣе хвоста. Хвостъ срѣзанъ на концѣ почти прямо и только крайняя пара рулей на 2—4 mm. короче остальныхъ; крайняя пара рулей безъ всякихъ бѣлыхъ отмѣтинъ.
*Lophobasileus* Pleske 1890.

**Leptopoecile** Sewertz. 1873.

1 (8). Горло и по крайней мѣрѣ бока всего низа тѣла отъ зоба до брюха различныхъ оттѣнковъ кирпичнаго цвѣта съ голубыми кончиками перьевъ. Самцы adlt. и juv.



Digitized by Google

2 (7). Поперекъ лба свѣтлая перевязь, переходящая въ соловыя брови.

3 (6). Середина груди и живота въ рѣзкомъ или явственномъ контрастѣ съ боками тѣла, обусловленномъ окраской конечной половины перьевъ, которая на серединѣ низа тѣла бѣловатая, соловая или рыжая, а на бокахъ тѣла различныхъ оттѣнковъ кирпичнаго цвѣта, переходящаго на вершинѣ перьевъ въ голубой.

4 (5). На спинѣ и верхней сторонѣ крыльевъ бурый или сѣроватый оттѣнокъ преобладаетъ надъ рыжеватымъ или оливковымъ. Буланый, рыжеватый или рыжій цвѣтъ на срединѣ нижней стороны тѣла кпереди не идетъ дальше нижней части груди, не распространяясь на середину зоба. *L. sophiae sophiae.*

5 (4). Спина и верхняя поверхность крыльевъ грязно-буланыя или рыжевато-буланыя. Бѣловатый или соловый цвѣтъ на серединѣ нижней стороны тѣла распространяется и на середину зоба, доходя иногда до нижней части шеи. *L. sophiae stoliczkae.*

6 (3). Середина груди и живота одноцвѣтна съ боками тѣла, такъ какъ конечная часть перьевъ окрашена повсюду въ кирпичный цвѣтъ, переходящій на вершинѣ пера въ голубой, который на серединѣ брюха чрезвычайно блѣденъ, бѣлесоватъ и обусловливаетъ незначительный контрастъ этой части тѣла въ свѣжемъ зимнемъ нарядѣ, пока кончики перьевъ еще не отрепались. *L. sophiae obscura.*

7 (2). Свѣтлыхъ бровей совершенно незамѣтно, а отъ свѣтлой перевязи поперекъ лба остались развѣ слѣды.—Середина низа тѣла одноцвѣтна съ боками его. *L. henrici.*

8 (1). Ни на горлѣ, ни на передней части боковъ тѣла нѣтъ кирпичныхъ перьевъ съ голубыми кончиками, розоватыя перья съ голубыми концами остались лишь на бокахъ живота только у взрослыхъ самокъ. Самки.

9 (10). Свѣтлыхъ бровей нѣтъ. *L. henrici.*

10 (9). Явственныя свѣтлыя брови.

11 (14). Преобладающій оттѣнокъ спины бурый или сѣровато-бурый.

12 (13). Повсюду темнѣе, спина бурая. *L. sophiae obscura.*

13 (12). Повсюду свѣтлѣе, спина сѣровато-бурая. *L. sophiae sophiae.*

14 (11). Преобладающій оттѣнокъ спины рыжеватый, иногда съ сѣриной, иногда грязно-буланый. *L. sophiae stoliczkae.*



Digitized by Google

## **Lophobasileus** Pleske 1890.

1 (2). Горло и зобъ винно-краснаго или блѣдно-кирпичнаго цвѣта; задъ шеи яркаго каштановаго цвѣта, межлопаточная область синяго, надхвостье голубаго. Молодые самцы нѣсколько блѣднѣе старыхъ. *L. elegans* ♂.

2 (1). Горло и зобъ бѣловатаго цвѣта; задъ шеи ржаваго цвѣта, который постепенно переходитъ въ оливково-рыжеватый лопаточной области; надхвостье мутно-голубоватое. Молодыя самки тусклѣе старыхъ. Хохолокъ короче, чѣмъ у самца. *L. elegans* ♀.



Digitized by Google

Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1905. ЯНВАРЬ. Т. XXII, № 1.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1905. Janvier. T. XXII, № 1.)

# Научные результаты поѣздки на о. Яву и другіе острова Малайскаго Архипелага.

К. Н. Давыдова.

(Изъ Зоологической Лабораторіи Императорской Академіи Наукъ).

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго Отдѣленія 9-го февраля 1905 г.).

## III.

## Къ морфологіи архианнелидъ. Біологическія наблюденія надъ эпитокной формой Polygordius.

(Предварительное сообщеніе).

Работая осенью 1902 г. на островахъ Ару[1]) мнѣ удалось найти новую форму червей, принадлежащую къ своеобразной группѣ *Archiannelides*.

Насколько мнѣ извѣстно, это вообще первый случай нахожденія представителя этихъ оригинальныхъ аннелидъ въ тропикахъ и, кажется, вообще внѣ предѣловъ европейскихъ водъ. Всѣ извѣстные до сихъ поръ виды *Polygordius*, *Protodrilus* и *Saccocirrus* были найдены въ Атлантическомъ океанѣ, Сѣверномъ, Черномъ и Средиземномъ моряхъ.

Найденная мною форма несомнѣнно должна быть отнесена къ роду *Polygordius* — за это говоритъ вся ея организація.

Это небольшихъ размѣровъ аннелида (около 1,5—2 сантиметровъ въ длину) со слабо намѣченной наружной сегментаціей (число сегментовъ колеблется въ предѣлахъ между 25—30), хорошо выраженной кутикулой, чрезвычайно сильно ирризирующей, что типично для многихъ видовъ *Polygordius*.

Головной конецъ снабженъ двумя короткими щупальцами типичнаго для *Polygordius* строенія и двумя мерцательными ямками, расположенными по бокамъ. Треугольной формы ротъ ведетъ въ небольшую мускулистую глотку, ограниченную въ своемъ распространеніи исключительно головнымъ сегментомъ.

1) Архипелагъ Ару лежитъ у юго-западнаго берега Новой Гвинеи (5°—7° ю. ш.).



Digitized by Google

Кишечникъ представляетъ изъ себя рядъ мѣшковидныхъ расширеній, соотвѣтственно внутренней сегментаціи туловища.

Сегментальные органы наблюдались только на живыхъ особяхъ; на разрѣзахъ видѣть ихъ мнѣ до сихъ поръ не удалось. Впрочемъ и у болѣе крупнаго *P. neapolitanus* мнѣ не удается отыскать нефридіи на срѣзахъ — очень они мелки для этого.

На живыхъ же объектахъ, вообще очень удобныхъ для наблюденія in vitro благодаря прозрачности покрововъ, нефридіальныя трубки бросаются въ глаза своей бурой окраской, которая изчезаетъ при консервировкѣ. При долговременномъ выдерживаніи червей живыми въ слабыхъ растворахъ neutralroth'а сегментальные органы дѣлаются ярко красными и тогда въ особенности хорошо можно видѣть прямыя трубчатыя образованія, расположенныя въ толщѣ кожно-мышечнаго слоя. Какихъ либо обособленныхъ воронокъ я не наблюдалъ.

Строеніе кровеносной системы очень примитивно — она носитъ вполнѣ эмбріональный характеръ. Сосудовъ съ собственными стѣнками нѣтъ; имѣются двѣ лакуны, которыя тянутся надъ и подъ кишечникомъ. Эти лакуны представляютъ изъ себя остатки околокишечнаго синуса, вытѣсненнаго двумя сходящимися целомическими полостями. Иногда стѣнки спланхлоплевры, вообще плотно прилегающія къ кишечнику сбоковъ, отстаютъ отъ него и тогда полость дорзальнаго (рѣже вентральнаго) кровеноснаго синуса продолжается по бокамъ кишечника.

Въ гистологическомъ отношеніи нервная система ничѣмъ не отличается отъ таковой *Polygordius neapolitanus*, равно какъ и строеніе кожно-мускульнаго мѣшка, одинаково у обоихъ видовъ. Замѣчу, что круговая мускулатура, описанная Ed. Perrier у *P. villoti*, безусловно отсутствуетъ у найденнаго мною *Polygordius*.

Изъ вышеизложеннаго видно, что по своей организаціи найденная на Аруанскихъ островахъ архианнелида ничѣмъ не отличается отъ типичныхъ *Polygordius*. Но она рѣзко выдѣляется среди всѣхъ до сихъ поръ извѣстныхъ архианнелидъ оригинальными біологическими особенностями, бросающимися въ глаза во время наступленія половой зрѣлости.

Какъ извѣстно, всѣ извѣстные виды *Polygordius* раздѣльнополы. Яйца и сперматозоиды развиваются у нихъ почти во всѣхъ сегментахъ тѣла, причемъ сперма выводится наружу посредствомъ сегментальныхъ органовъ (Perrier описываетъ это у *P. villoti*), яйца же могутъ освободиться лишь путемъ разрыва стѣнокъ тѣла. При этомъ самки получаютъ столь серьозныя пораненія, что неминуемо должны погибнуть. Такъ случается у наилучше изслѣдованныхъ представителей архианнелидъ — *P. neapolitanus* и *P. appendiculatus*, у которыхъ по наблюденіямъ Fraipont:



Digitized by Google

«l'individu femelle ne survit pas à l'évacuation des oeufs. Y arrive même qu'il ne manifeste plus aucun signe de vitalité alors que tous les somites ne sont pas vidés. La maturité sexuelle est la limite de la vie chez *P. neapolitanus* et *P. appendiculatus*» [1]).

Найденный мною *Polygordius* является тоже раздѣльнополымъ. Яйца и сперматозоиды развиваются у него въ послѣднихъ 10—15 сегментахъ тѣла, но характерно то, что у вполнѣ половозрѣлыхъ особей половые продукты сосредоточиваются исключительно въ самой задней части туловища, тогда какъ въ переднихъ сегментахъ, тамъ, гдѣ они раньше были, ихъ уже не оказывается. Думаю, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ миграціей половыхъ клѣтокъ изъ переднихъ сегментовъ въ заднюю часть тѣла, онѣ постепенно по мѣрѣ своего созрѣванія переползаютъ въ задніе сомиты. Въ результатѣ задніе пять — шесть сегментовъ заполняются половыми продуктами до такой степени, что вытѣсняются всѣ органы, которые здѣсь въ концѣ концовершенно дегенерируютъ. Въ задней части тѣла происходитъ такимъ образомъ энергичный регрессивный метаморфозъ. Сперва начинается процессъ разрушенія диссипиментовъ. Они исчезаютъ совершенно и полости всѣхъ сомитовъ сливаются съ каждой стороны кишечника въ одну общую лакуну, совершенно заполненную половыми продуктами.

При изслѣдованіи червя на этой стадіи in vitro можно подумать, что у него лишь въ одномъ заднемъ сегментѣ содержатся половые продукты—на самомъ дѣлѣ, какъ мы видѣли, здѣсь мы имѣемъ дѣло съ цѣлымъ рядомъ вторично слившихся сегментовъ. Перегородки этихъ сегментовъ вначалѣ ясно выражены и ихъ исчезновеніе наступаетъ вслѣдствіе регрессивнаго метаморфоза, которому подвергаются и остальные органы и ткани.

Такъ, одновременно съ заполненіемъ заднихъ целомическихъ сомитовъ яйцами замѣчаются слѣды дегенераціи кишечнаго канала. Процессъ идетъ быстрыми шагами, и въ результатѣ стѣнки кишки исчезаютъ совершенно— на ея мѣстѣ остается перегородка изъ двухъ сближенныхъ стѣнокъ целомическихъ полостей. Эта перегородка дѣлитъ такимъ образомъ полости слившихся сегментовъ на двѣ половины.

Въ концѣ концовъ и отъ этой перегородки не остается никакихъ слѣдовъ. Она совершенно дегенерируетъ.

Параллельно съ редукціей кишечнаго канала и целомическаго эпителія происходитъ постепенное разрушеніе мышцъ. Дольше всѣхъ органовъ и тканей остается неизмѣненной нервная система. Брюшной мозгъ послѣдній подвергается разрушительному дѣйствію гистолитическихъ процессовъ, но въ концѣ концовъ и отъ него не остается слѣдовъ.

1) Fraipont Le genre *Polygordius*. Fauna und Flora des Golfes von Neapel v. XIV 1887. стр. 41.



Digitized by Google

Такимъ образомъ въ результатѣ рядъ слившихся заднихъ сегментовъ (5—6), занимающихъ въ длину около $^1/_5$ тѣла червя у самки, $^1/_8$ у самца — обращается въ простой мѣшокъ, окруженный кутикулой и плотно набитый половыми продуктами. Въ этотъ періодъ у самокъ передніе сегменты совершенно лишены яицъ, у самцовъ замѣчается нѣкоторое количество живчиковъ.

Половозрѣлый *Polygordius* является пелагическимъ животнымъ. Онъ очень быстро плаваетъ по поверхности моря при помощи змѣевидныхъ движеній тѣла, какъ бы нося за собою заднюю часть туловища, обращенную въ половой мѣшокъ.

Этотъ мѣшокъ, туго набитый яйцами, отрывается наконецъ отъ передней части тѣла и плаваетъ самостоятельно, тогда какъ червь регенерируетъ автотомированные сегменты. Описанный процессъ прослѣженъ мною только на самкахъ, но я думаю, что и у самцовъ происходятъ аналогичные процессы, хотя у нихъ сперма можетъ освободиться и непосредственно удаленіемъ наружу черезъ нефридіи, какъ это имѣетъ мѣсто у другихъ *Polygordius*'овъ.

Этотъ процессъ возстановленія задней, «половой» части тѣла червя мнѣ также удалось отчасти изучить на нѣсколькихъ экземплярахъ, у которыхъ наблюдались разныя стадіи возстановленія половыхъ сегментовъ.

Уже на раннихъ стадіяхъ въ этой регенерированной части тѣла, у самокъ появляются яйца; въ самомъ заднемъ сегментѣ ясно видны двѣ крупныя (половыя?) клѣтки, лежащія по бокамъ возстановленной кишки. На слѣдующихъ стадіяхъ замѣчаются уже клѣточныя полоски, которыя, какъ я думаю, можно считать производными упомянутыхъ крупныхъ клѣтокъ.

Одновременно изъ переднихъ сегментовъ въ регенерированную часть, повидимому, заползаютъ половыя клѣтки, образующіяся тамъ типичнымъ для *Polygordius* путемъ, т. е. на целотеліѣ, покрывающемъ, такъ называемые, діагональные мышечные тяжи, столь типичные для *Polygordiidae*.

Что касается гистогенетическихъ процессовъ, происходящихъ при процессѣ регенераціи половыхъ сегментовъ, то я на имѣющемся у меня скудномъ матеріалѣ могу лишь констатировать, что кишечникъ образуется разростаніемъ кишечника передней части тѣла, равно какъ и наружный эктодермальный эпителій происходитъ изъ стараго. Нервная система закладывается вновь въ эктодермѣ на всемъ протяженіи брюшной поверхности регенерата.

Происхожденіе упомянутыхъ крупныхъ половыхъ клѣтокъ мнѣ не удалось выяснить; думаю что онѣ образуются изъ свободныхъ мелкихъ мезодермальныхъ клѣтокъ, которыя на этихъ стадіяхъ заполняютъ всѣ промежутки между наружными покровами и кишечникомъ. Часть этихъ клѣтокъ даетъ мышцы и диссипименты (нефридіевъ въ заднихъ сегментахъ совсѣмъ



Digitized by Google

не образуется), часть, должно быть съ заранѣе предназначенными половыми функціями, даетъ половые продукты.

Впрочемъ считаю необходимымъ оговориться, что непосредственно мнѣ не удалось наблюдать, чтобы указанныя крупныя клѣтки, о половой функціи которыхъ я говорю лишь на основаніи апріорныхъ соображеній — обращались впослѣдствіи дѣйствительно въ яйца или сперматозоиды. Возможно, что онѣ потомъ и облитерируется (или представляютъ изъ себя, быть можетъ, зачатки нефридіевъ, развитіе которыхъ не доходитъ до конца). Непосредственныя наблюденія установили пока съ несомнѣнностью тотъ фактъ, что происходитъ заполненіе яйцами заднихъ сегментовъ изъ переднихъ, которые въ концѣ концовъ оказываются лишенными ихъ.

Подводя итоги всему вышеизложенному, мы можемъ съ увѣренностью сказать, что у найденнаго мною *Polygordius* мы наблюдаемъ явленіе эпитокіи (или эпигаміи, какъ называютъ его нѣкоторые авторы).

Подъ именемъ эпитокіи извѣстенъ сложный, своеобразный метаморфозъ, который претерпѣваютъ нѣкоторыя аннелиды въ періодъ половой зрѣлости. Цѣль его — наиболѣе широкое распространеніе половыхъ продуктовъ, что достигается спеціальными приспособленіями къ пелагической жизни: у однихъ появляются особыя плавательныя щетинки, развиваются глазки, у другихъ, — что особенно интересно для насъ, — половые продукты развиваются только въ задней части тѣла, которая отбрасывается (тихоокеанскіе и атлантическіе черви «Palolo»). Иногда эти задніе половые сегменты развиваютъ глазки, получаютъ головной конецъ, и вновь образовавшіеся самостоятельные половые индивиды отдѣляются отъ своей кормилки. Тогда мы имѣемъ дѣло съ «шизогаміей».

Какъ извѣстно, эпитокія наблюдалась не только у свободноплавающихъ, но и у сидячихъ аннелидъ, живущихъ въ трубкахъ, напр., у Cirratulidae и др. (*Mesnil* et *Caullery*).

Ясно, что и описанный мною *Polygordius* относится къ числу эпитокныхъ формъ. Я предлагаю назвать его *Polygordius epitocus* n. sp.

Мы видѣли, что у остальныхъ *Polygordius* наступленіе періода размноженія — періодъ половой зрѣлости — есть граница жизни для самокъ. Самки неминуемо погибаютъ, не будучи въ состояніи перенести тяжелыхъ пораненій, происходящихъ отъ разрыва яйцами стѣнокъ тѣла.

У *P. epitocus* этого нѣтъ—яйца скопляются у нихъ въ опредѣленныхъ заднихъ сегментахъ, которые, когда наступаетъ время яйцамъ освободиться, просто отбрасываются. Самка остается жива и регенерируя автотомированный конецъ тѣла, снова дѣлается способной къ размноженію.

Это является важнымъ біологическимъ приспособленіемъ. Не менѣе важнымъ факторомъ, обусловливающимъ широкое разселеніе вида является



Digitized by Google

самъ актъ самоампутаціи половыхъ сегментовъ — это явленіе очень ярко характеризуетъ *Polygordius epitocus*, какъ форму безусловно эпитокную.

За это же говоритъ и тотъ процессъ регрессивнаго метаморфоза, которому подвергаются всѣ органы и ткани впослѣдствіи отбрасываемой части тѣла. Вѣроятно они идутъ на питаніе той массы яицъ, которыя въ ней заключаются. Подобный метаморфозъ былъ констатированъ и описанъ у многихъ эпитокныхъ формъ аннелидъ.

Замѣчу, что явленіе эпитокіи до сего времени еще не наблюдалось среди столь примитивныхъ аннелидъ, какъ *Polygordiidae*.

Считая эту группу за наиболѣе примитивную среди кольчатыхъ червей, группу съ явными признаками первичныхъ чертъ въ организаціи, я думаю, что фактъ существованія среди нихъ явленія эпитокіи говоритъ за то, что шизогамія выработалась изъ эпигаміи, а не наоборотъ, какъ это думаютъ нѣкоторые натуралисты.

Въ болѣе подробной статьѣ я дамъ рядъ рисунковъ и микрофотографій, иллюстрирующихъ вышеизложенныя наблюденія. А пока, публикуя настоящее предварительное сообщеніе, пользуюсь случаемъ выразить свою сердечную благодарность другу моему М. Н. Зиловой за ея помощь при изготовленіи препаратовъ, что дало возможность приступить къ работѣ значительно раньше, чѣмъ я предполагалъ.

Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1905. ЯНВАРЬ. Т. XXII, № 1.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1905. Janvier. T. XXII, № 1.)

# О соединеніяхъ, образующихся при синтезахъ по Фриделю и Крафтсу и заключающихъ хлористый водородъ, углеводороды и хлоралюминійные ферменты.

Г. Густавсона.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 23-го марта 1905 г.).

Перейдя послѣ изслѣдованій, помѣщенныхъ въ первой моей статьѣ[1]), къ изученію дѣйствія хлористаго пропила на бензолъ и хлористый алюминій, я вскорѣ встрѣтился съ особымъ явленіемъ, о которомъ рѣчь будетъ ниже и которое надолго приковало къ себѣ мое вниманіе.

Если на измельченный хлористый алюминій, покрытый приблизительно равнымъ вѣсомъ бензола, приливать по немногу хлористый пропилъ, то замѣчаются тѣже явленія, какъ и при дѣйствіи хлористаго этила на бензолъ и хлористый алюминій, т. е. выдѣленіе хлористаго водорода, вступленіе въ реакцію хлористаго алюминія и образованіе двухъ несмѣшивающихся слоевъ. Но если измѣнить отношенія реагирующихъ веществъ и къ частичному количеству хлористаго алюминія покрытому только двойнымъ частичнымъ количествомъ бензола, прилить понемногу при охлажденіи до — 10° шестерное частичное количество хлористаго пропила ($Al^2Cl^6$, $2C^6H^6$, $6C^3H^7Cl$), сильно перемѣшивая смѣсь, то все застываетъ въ желтую кристаллическую массу. Таже реакція съ застываніемъ происходитъ и при измѣненіи порядка реагированія, напр. при дѣйствіи бензола на хлористый алюминій покрытый хлористымъ пропиломъ (при — 10°) или при вливаніи смѣси хлористаго пропила и бензола, въ отношеніяхъ близкихъ къ отношеніямъ указаннымъ выше, на хлористый алюминій. Происходящее, во всѣхъ случаяхъ при сильной реалціи, желтое тѣло, при поверхностномъ наблюденіи, представляетъ сходство съ хлористымъ алюминіемъ, такъ что кажется, будто объемъ хлористаго алюминія, по мѣрѣ хода реакціи, все болѣе и болѣе увеличивается.

Не останавливаясь на описаніи предварительныхъ опытовъ и на тѣхъ предположеніяхъ, которыми я руководился при распутываніи натуры жел-

1) О соединеніяхъ хлористаго алюминія, носящихъ характеръ ферментовъ. Извѣстія Имп. Акад. Наукъ, XVIII, № 5, Май 1903. Ueber die bei Synthesen fermentartig wirkenden Verbindungen des Aluminiumchlorid. Journ. f. pract. Chemie, 68, 209. Sur les composés de chlorure d'aluminium à fonction de ferment. Compt. rend. 136, 1065.



Digitized by Google

таго тѣла, я перейду прямо къ доказательствамъ того взгляда на это соединеніе, который у меня окончательно составился. Я смотрю на желтое тѣло, какъ на соединеніе изопропильнаго фермента, $Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3$, съ триизопропилбензоломъ и хлористымъ водородомъ и изображаю реакцію образованія этого тѣла изъ первоначальныхъ источниковъ его полученія, слѣдующимъ уравненіемъ: $Al^2Cl^6 + 2\,C^6H^6 + 6\,(CH^3)^2CHCl = Al^2Cl^6\,2(C^6H^3((CH^3)^2CH)^3)HCl + 5\,HCl$. Доказывается этотъ взглядъ, какъ будетъ изложено подробнѣе ниже, во первыхъ тѣмъ, что соединеніе разлагается водою съ образованіемъ триизопропилбензола; во вторыхъ тѣмъ, что оно легко диссоціируетъ, распадаясь на $Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3$ и $C^6H^3((CH^3)^2CH)^3$, причемъ выдѣляетъ хлористый водородъ, который можно опредѣлить количественно; въ третьихъ тѣмъ, что при дѣйствіи бензола тѣло распадается, оставляя изопропильный ферментъ, $Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3$, входящій въ соединеніе съ бензоломъ. Наконецъ тѣло можетъ быть получено синтетическимъ путемъ взаимнымъ соединеніемъ его ближайшихъ составныхъ частей т. е. хлористаго алюминія, триизопропилбензола и хлористаго водорода.

Переходя къ способамъ полученія желтаго тѣла, я долженъ замѣтить, что хотя первые опыты полученія были сдѣланы съ хлористымъ пропиломъ, но далѣе я всегда замѣнялъ его хлористымъ изопропиломъ. Этимъ устранялось то усложненіе, которое могло произойти вслѣдствіе неполнаго превращенія пропильнаго радикала въ изопропильный, подъ вліяніемъ хлористаго алюминія, на что указывалось М. И. Коноваловымъ[1]) и другими.

Для полученія желтаго тѣла (я буду такъ, для краткости, называть полученное мною соединеніе, потому что раціональное названіе его — хлористо-водородный хлоралюминійно-дитриизопропилбензолъ — выходитъ слишкомъ длиннымъ), приливаютъ по немногу, какъ было указано выше, хлористый изопропилъ (6 частицъ), на смѣсь бензола (2 частицы) и хлористаго алюминія (1 частица), при охлажденіи до —10°. Для того, чтобы продуктъ не заключалъ не вошедшаго въ реакцію хлористаго алюминія, необходимо, во первыхъ, чтобы послѣдній былъ тонко измельченъ и просѣянъ чрезъ сито съ отверстіями не болѣе 1 миллим., а во вторыхъ чтобы сухость массы къ концу операціи не являлась препятствіемъ для перемѣшиванія. Для устраненія этого припятствія, надо брать на частичное количество хлористаго алюминія нѣсколько болѣе бензола и хлористаго изопропила, чѣмъ слѣдуетъ по разсчету. Если напр., на $Al^2Cl^6$, вмѣсто $2\,C^6H^6$ и $6\,(CH^3)^2CHCl$ взять $2{,}5\,C^6H^6$ и $7.5\,(CH^3)^2CHCl$, то массу къ концу операціи возможно легко перемѣшивать и получаемый продуктъ не содержитъ кусочковъ хлористаго

1) Ж. Русск. Физ. Хим. Общ. XXVII, 456.



Digitized by Google

алюминія, не вошедшихъ въ реакцію. Правда, при этомъ продуктъ содержитъ нѣкоторое количество свободнаго триизопропилбензола, но этотъ жидкій углеводородъ, отъ присутствія котораго и зависитъ подвижность массы, не дѣйствуетъ на желтое тѣло и можетъ быть отжатъ отъ соединенія. Прожиманіе вещества можетъ быть произведено въ трубкѣ для отвѣшиванія — высушенною пропускною бумагою, обмотанною на стеклянную палочку. Вещество нѣсколько разъ разворачиваютъ въ трубкѣ проволокою и каждый разъ прожимаютъ. Наконецъ, закрывъ трубку притертой пробкой, взвѣшиваютъ и затѣмъ, для опредѣленія хлора и алюминія разлагаютъ водою. Въ малыхъ количествахъ, желтое соединеніе настолько тихо разлагается водою, что послѣднюю можно прямо приливать въ трубки съ веществомъ, не прибѣгая къ разложенію въ банкахъ съ притертыми пробками. Анализированное такимъ образомъ желтое тѣло показало въ немъ слѣдующее содержаніе хлора и алюминія.

0,1729 вещ. при титрованіи хлора по Фольгардту дали 0,06147 Cl, т. е. 35,5% Cl.

0,9529 вещ. дали 0,1312 $Al^2O^3$, т. е. 7.5% Al. Въ веществѣ приведенной выше формулы заключается 34,9% Cl и 7.5% Al.

Явленія, наблюдаемыя при изложенномъ способѣ полученія желтаго тѣла, указываютъ на сложность происходящаго при этомъ процесса. Дѣйствительно, приливаемый по каплямъ къ бензолу и хлористому алюминію— хлористый изопропилъ не образуетъ тотчасъ желтаго тѣла, но даетъ вначалѣ, реагируя съ бензоломъ и хлористымъ алюминіемъ, жидкое соединеніе, которое только при дальнѣйшемъ дѣйствіи хлористаго изопропила превращается въ желтое тѣло. Можно было, принимая во вниманіе прежде добытые мною факты, сдѣлать предположеніе, что процессъ состоитъ изъ слѣдующихъ двухъ реакцій:

$$\text{I)}\ Al^2Cl^6 + 2C^6H^6 + 3(CH^3)^2CHCl = \\ = Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3C^6H^6 + 3HCl.$$

$$\text{II)}\ Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3C^6H^6 + 3(CH^3)^2CHCl = \\ = Al^2Cl^6 2(C^6H^3((CH^3)^2CH)^3)HCl + 2HCl.$$

Согласно этому первая реакція состоитъ въ образованіи монобензольнаго соединенія триизопропилбензольнаго фермента, а вторая въ замѣщеніи водорода въ бензолѣ фермента изопропиломъ и въ присоединеніи хлористаго водорода. Дѣйствительно оказалось возможнымъ сложный процессъ полученія желтаго тѣла разбить на двѣ отдѣльныхъ операціи, отвѣчающихъ двумъ вышеприведеннымъ уравненіямъ.

Для полученія монобензольнаго соединенія триизопропилбензольнаго фермента $Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3C^6H^6$, приливаютъ по каплямъ на измель-



Digitized by Google

ченный хлористый алюминій, взятый въ нѣкоторомъ избыткѣ противъ разсчета, — смѣсь бензола и хлористаго изопропила взятыхъ въ отношеніи двухъ частицъ къ тремъ. Реакція не требуетъ охлажденія ниже 0° и выражается первымъ изъ вышеприведенныхъ уравненій. Для удачи операціи необходимо, чтобы приливаемая смѣсь бензола и хлористаго изопропила встрѣчала всегда свободный хлористый алюминій. Если же послѣдній будетъ покрытъ уже образовавшимся жидкимъ продуктомъ реакціи, $Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3C^6H^6$, то приливаемая смѣсь бензола и хлористаго изопропила будетъ реагировать на этотъ жидкій продуктъ, а не на хлористый алюминій. Поэтому, кромѣ энергическаго перемѣшиванія, слѣдуетъ время отъ времени сливать жидкій продуктъ реакціи съ оставшагося хлористаго алюминія. Въ общемъ, процессъ здѣсь происходящій совершенно подобенъ процессу при взаимодѣйствіи хлористаго этила, бензола и хлористаго алюминія, что было мною разобрано въ первой статьѣ. Какъ тутъ, такъ и тамъ образуется прежде всего, съ выдѣленіемъ тепла, обладающее ферментными свойствами соединеніе хлористаго алюминія съ тризамѣщеннымъ бензоломъ, присоединяя къ себѣ бензолъ, если онъ остался отъ реакціи. Согласно съ этимъ, въ данномъ случаѣ и надо было ожидать соединенія, $Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3C^6H^6$. Дѣйствительно прямо получаемый при реакціи жидкій, слегка окрашенный въ зеленоватый цвѣтъ продуктъ, который невозможно подвергнуть дальнѣйшему очищенію, показываетъ свойства, отвѣчающія довольно близко вышеприведенной формулѣ. Такъ, при взбалтываніи 0,373 соединенія съ бензоломъ, присоединилось 0,27 бензола. По формулѣ надо ждать присоединенія $5C^6H^6$ и это отвѣчало бы 41,53% — получено же 41,07%. При промываніи нефтянымъ эфиромъ надо было ждать отнятія бензола и происхожденія $Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3$ съ 45,22% хлора. Получено же послѣ промыванія продукта нефтянымъ эфиромъ изъ 0,172—0,07812 Cl, что отвѣчаетъ 45,41% Cl. При разложеніи водою надо было ждать нахожденія бензола и триизопропилбензола. Дѣйствительно же, при перегонкѣ получены бензолъ и углеводородъ, кипящій при 230—235°, который, какъ будетъ видно изъ дальнѣйшаго изложенія, долженъ быть признанъ за триизопропилбензолъ.

Если затѣмъ, къ полученному продукту, слитому съ избытка хлористаго алюминія, и охлажденному до — 10° приливать по немногу хлористый изопропилъ, то происходитъ весьма сильная реакція, сопровождаемая шипѣніемъ, причемъ все застываетъ въ желтое тѣло. Реакція совершается согласно съ вышеприведеннымъ уравненіемъ (II), потому что полное застываніе массы происходитъ послѣ введенія въ реакцію того количества хлористаго изопропила, которое требуется уравненіемъ[1]).

1) Точнѣе говоря, въ реакцію надо вводить небольшой избытокъ хлористаго изопропила противъ теоретическаго количества, потому что часть хлористаго изопропила уносится



Digitized by Google

Слѣдовательно происхожденіе желтаго тѣла изъ хлористаго алюминія, бензола и хлористаго изопропила дѣйствительно совершается въ двѣ стадіи, вслѣдствіе двухъ послѣдовательныхъ реакцій. Раздѣляя процессъ при полученіи желтаго тѣла, можно быть увѣреннымъ, что оно не будетъ заключать непрореагировавшаго хлористаго алюминія. Если при этомъ въ первую реакцію ввести нѣкоторый избытокъ бензола, а во второй соотвѣтственно увеличить количество хлористаго изопропила, то, по причинамъ ранѣе изложеннымъ, перемѣшиваніе массы, а слѣдовательно достиженіе однородности ея — облегчится. По окончаніи реакціи продуктъ конечно слѣдуетъ отжать отъ избытка триизопропилбензола. Полученное этимъ путемъ желтое тѣло дало слѣдующія числа:

0,1857 дали 0,06496 Cl, т. е. 34,9%

0,9569 дали 0,1392 $Al^2O^3$, т. е. 7,7% Al

0,2296 желтаго тѣла полученнаго безъ избытка бензола и хлористаго изопропила дали 0,0792 Cl, т. е. 34,5%.

Въ $Al^2Cl^62(C^6H^3((CH^3)^2CH)^3)HCl$ заключается 34,9% Cl и 7.5% Al.

Упомяну въ краткихъ словахъ, что при замѣнѣ хлористаго алюминія бромистымъ и хлористаго изопропила — бромистымъ, получаются вполнѣ соотвѣтственные результаты. Взято 5,455 гр. $Al^2Br^6$, 7,5 $(CH^3)^2CHBr$ и $1,6C^6H^6$. Бромистый алюминій былъ растворенъ при — 10° въ бромистомъ изопропилѣ и въ растворъ влитъ по каплямъ бензолъ при энергическомъ перемѣшиваніи и растираніи. Каждая капля бензола реагируетъ съ шипѣніемъ. Получено желтаго кристаллическаго тѣла 10,655 гр. вмѣсто теоретическихъ 10,41 гр. Прожато: 0,1853 дали 0,1027 Br т. е. 55,4% Br. Въ $Al^2Br^62(C^6H^3((CH^3)^2CH)^3)HBr$ заключается 54,7% Br.

Перехожу теперь къ описанію углеводорода, получаемаго при разложеніи желтаго тѣла водою.

Желтое тѣло разлагается избыткомъ воды медленно и спокойно, причемъ слой углеводорода собирается надъ жидкостью. При попыткахъ собрать и взвѣсить выдѣляющійся углеводородъ были получены слѣдующія числа. Изъ 5,9 гр. желтаго тѣла, послѣ дѣйствія воды, получено 3,09 углеводорода, изъ которыхъ 2,86 сняты пипеткою, а 0,23 извлечены эфиромъ. По теоріи должно было бы получаться 3,19 гр. При перегонкѣ углеводорода первая капля перешла при 233°, а весь углеводородъ перегнался до 237°. Такъ какъ въ данномъ случаѣ предполагался углеводородъ триизопропилбензолъ, который до сихъ поръ полученъ не былъ, то пришлось приготовить его въ бо́льшихъ количествахъ и подвергнуть изслѣдованію. Углеводородъ, выдѣляемый изъ желтаго тѣла, кипитъ, какъ указано выше, въ очень

токомъ выдѣляющагося хлористаго водорода; это обстоятельство всегда надо имѣть въ виду при подобныхъ условіяхъ.



Digitized by Google

тѣсныхъ предѣлахъ температуры, если только въ реакцію было введено должное количество хлористаго изопропила и полученный продуктъ былъ тщательно отжатъ. Въ противномъ случаѣ въ углеводородѣ замѣчаются порціи кипящія ниже указанного. Перегонъ, собранный при 235°, далъ при сжиганіи изъ 0,1119 вещ. 0,3619 $CO^2$ и 0,1179 $H^2O$

Въ $C^6H^3((CH^3)^2CH)^3$ : C = 88,23 H = 11,77

Найдено: C = 88,2 H = 11,7.

Для характеристики углеводорода была приготовлена его сульфокислота и изслѣдованы нѣкоторыя соли. Если взбалтывать углеводородъ съ двумя объемами смѣси дымящейся сѣрной и обыкновенной кислоты, то вскорѣ выдѣляется кристаллическая масса сульфокислоты, которая довольно трудно растворяется въ водѣ и кристаллизуется изъ воды и изъ бензола въ иглахъ. Барійная соль, полученная при насыщеніи сульфокислоты углебарійной солью, кристаллизуется въ длинныхъ тонкихъ призмахъ; они продолжаютъ выдѣляться изъ маточныхъ растворовъ до окончанія кристаллизаціи: другихъ кристалловъ не получено. Но послѣдній маточный растворъ (изъ 7 гр. сульфосоли) далъ немного некристаллизующейся камедеподобной массы. 0,3879 барійной соли потеряли при 115° — 0,051 т. е. 13,1%. Изъ 0,2504 водной соли получено 0,0722 $BaSO^4$, т. е. 16,95% Ba. Въ

$$(C^6H^2((CH^3)^2CH)^3SO^3)^2Ba + 6H^2O$$

заключается 13,31% $H^2O$ и 16,93% Ba.

При насыщеніи раствора сульфокислоты содою обнаружилось, что образуется трудно растворимая натрійная соль, кристаллизующаяся въ длинныхъ плоскихъ иглахъ. Высушенная на воздухѣ, соль потеряла при нагрѣваніи до 115° — 26,3% воды; при дальнѣйшемъ нагрѣваніи до 160° потери въ вѣсѣ замѣчено не было. Въ $C^6H^2((CH^3)^2CH)^3SO^3Na + 6H^2O$ заключается 26,08% воды.

Но наиболѣе характерна для триизопропилбензолсульфокислоты магнійная соль — по своей трудной растворимости въ холодной водѣ и даже слабыхъ соляной и сѣрной кислотахъ. Если насытить растворъ сульфокислоты, при кипяченіи, углемагнійной солью, то при охлажденіи выдѣляются длинныя ромбическія пластинки. При нагрѣваніи воздушносухой соли до 150—160°, 0,2203 потеряли въ вѣсѣ 0,0393, т. е. 17,7%. Это отвѣчаетъ содержанію въ соли 7 $H^2O$ (теорія 17,59%). Замѣчено было, что шесть частицъ кристаллизаціонной воды теряются уже при 110°, послѣдняя же частица только при 150—160° (0,2782 соли потеряли при 110° — 0,045 т. е. 16,1%; при 150° потеря въ вѣсѣ = 0,0503 т. е. 18,0%). Лишенная кристаллизаціонной воды, магнійная соль, оставленная на воздухѣ, довольно быстро притягиваетъ влажность, превращаясь, снова въ семивод-



Digitized by Google

ную соль: 0,1782 высушенной при 150—160° соли дали 0,0367 $MgSO^4$ т. е. 4,11% Mg. Въ $(C^6H^2((CH^3)^2CH)^3SO^3)^2$ Mg заключается 4,06% Mg. Опредѣленіе растворимости семиводной магнійной соли въ водѣ при 19° показало, что 1 часть соли растворяется въ 1414 частяхъ воды и около въ 600 частяхъ 10% сѣрной кислоты. Столь малая растворимость соли даетъ возможность съ легкостью открывать присутствіе даже малыхъ количествъ тризопропилбензола. Для этого нѣтъ надобности освобождать растворъ сульфокислоты отъ сѣрной кислоты: къ разбавленному раствору углеводорода въ дымящейся сѣрной кислотѣ прямо приливаютъ раствора хлористаго магнія. Возможно даже, изъ количества полученной магнійной соли судить о количествѣ углеводорода давшаго ей начало.

При нагрѣваніи магнійной соли въ запаянныхъ трубкахъ съ крѣпкою соляною кислотою до 180°—200°, выдѣляется углеводородъ, температура кипѣнія котораго найдена равною 236—236,5°, слѣд. лежащею нѣсколько выше, чѣмъ углеводорода получаемаго прямо изъ желтаго хлоралюминійнаго соединенія. При нагрѣваніи углеводорода въ запаянныхъ трубкахъ съ разведенною азотною кислотою, при 190—200°, онъ окисляется исключительно въ тримезиновую кислоту. Призматическіе кристаллы, наполнившіе трубку, плавились выше 300° и возгонялись. Кислая барійная соль, полученная приливаніемъ раствора хлористаго барія къ горячему раствору кислоты, выдѣлилась въ очень тонкихъ длинныхъ иглахъ, характерныхъ для барійной соли тримезиновой кислоты. Приготовлена была также средняя барійная соль. 0,1402 гр. высушенной при 150—160° соли дали 0,1157 сѣрнобарійной соли, т. е. 48,52% Ba. Въ описанной Фиттигомъ соли, $Ba^3(C^9H^3O^6)^2 + H^2O$, содержится 48,75% Ba. Заключающійся, слѣдовательно, въ желтомъ тѣлѣ углеводородъ есть симметрическій тризопропилбензолъ.

Дальнѣйшія данныя о натурѣ желтаго хлоралюминійнаго соединенія получаются при нагрѣваніи его. Если нагрѣвать соединеніе на водяной банѣ въ плотно закрытой притертой пробкой или запаянной трубкѣ, то при 65—70° оно плавится, выдѣляя пузырьки газа и раздѣляясь на два слоя, изъ которыхъ верхній, углеводородный, — безцвѣтенъ, нижній же, хлоралюминійный, окрашенъ въ темнооранжевый цвѣтъ. Если затѣмъ трубку охладить, встряхивая ее, то слои изчезаютъ и въ трубкѣ появляются довольно хорошо образованные желтые кристаллы, въ видѣ удлиненныхъ пластинокъ, пропитанные небольшимъ количествомъ густой жидкости. При открытіи трубки замѣчается лишь слабое давленіе, выдѣляются слѣды горючихъ газовъ и весьма мало хлористаго водорода. Кристаллы освобожденные отъ пропитывающей ихъ жидкости повторнымъ прожиманіемъ въ трубкѣ пропускною бумагою дали 34,7% Cl и 7,6% Al, т. е. оказались прежнимъ желтымъ тѣломъ.



Digitized by Google

Изложенныя явленія объясняются диссоціаціей вещества на соотвѣтствующій ферментъ, $Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3$, триизопропилбензолъ и хлористый водородъ. При охлажденіи эти ближайшія составныя части желтаго тѣла снова соединяются между собою, воспроизводя послѣднее. Дѣйствительно, если изъ трубки во время нагрѣванія ея до 65—70°, выпустить хлористый водородъ, то образовавшіяся въ ней два слоя при взбалтываніи не соединяются и не превращаются въ желтое тѣло. При пропусканіи же въ эти два слоя хлористаго водорода при — 10°, желтое тѣло снова воспроизводится. Верхній изъ слоевъ оказался триизопропилбензоломъ, потому что кипѣлъ при 230—235° и обработанный дымящеюся сѣрною кислотою далъ, при разбавленіи водою, съ растворомъ хлористаго магнія характерную трудно растворимую магнійную соль. Нижній же слой, который предположительно представлялъ собою ферментъ, $Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3$, показалъ содержаніе хлора только въ 37,8% (0,1781 вещ. дали 0,0673 Cl) вмѣсто 45,22%, слѣдующихъ по разсчету. Но вѣдь хлороалюминійные ферменты соединяются съ углеводородами и безъ содѣйствія хлористаго водорода; въ данномъ же случаѣ ферментъ взбалтывался съ триизопропилбензоломъ и поэтому соединенія надо было ждать, хотя соединеніе это должно было заключать лишь малый процентъ триизопропилбензола, въ виду высокой частичной формулы послѣдняго. Какъ бы то ни было, но обработка фермента нефтянымъ эфиромъ извлекла изъ него триизопропилбензолъ и повысила въ немъ содержаніе хлора, однако не до 45,2%, а только до 43,2% (0,1652 вещ. дали 0,0714 Cl). О причинахъ этого явленія будетъ сказано нѣсколько ниже. Во всякомъ случаѣ ферментъ, разложенный водою, выдѣлилъ углеводородный слой, растворившійся въ дымящейся сѣрной кислотѣ. И тутъ также, обычнымъ путемъ, была получена магнійная трудно растворимая соль.

Разложеніемъ желтаго тѣла при нагрѣваніи можно воспользоваться для опредѣленія въ немъ хлористаго водорода отдѣльно отъ хлора хлористаго алюминія. Но для этого необходимо нагрѣвать желтое тѣло до 100—105°, а при этой температурѣ совершается особое, весьма достойное вниманіе явленіе, именно полное превращеніе желтаго тѣла въ углеводородохлористый алюминій. Подробный разборъ этой реакціи будетъ болѣе на мѣстѣ при описаніи случаевъ происхожденія углеводородохлористаго алюминія, но вполнѣ обойти здѣсь молчаніемъ это явленіе безъ ущерба для полноты исторіи желтаго тѣла — нельзя. Надо замѣтить, что заключающійся въ желтомъ тѣлѣ изопропильный ферментъ, $Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3$, въ противоположность ранѣе мною изслѣдованному этильному ферменту, $Al^2Cl^6C^6H^3(C^2H^5)^3$, — непостояненъ, разлагается при нагрѣваніи. Этильный ферментъ можно перегонять подъ уменьшеннымъ давленіемъ, изопропильный же ферментъ



Digitized by Google

медленно разлагается уже при комнатной температурѣ, а при нагрѣваніи до 100° наступаетъ довольно живое разложеніе. Разложеніе это всегда сопровождается выдѣленіемъ газообразныхъ предѣльныхъ углеводородовъ и имѣетъ опредѣленное направленіе, именно переходъ въ углеводородохлористый алюминій. Явленіе параллельно дѣйствію хлористаго изопропила на хлористый алюминій (о чемъ я писалъ много лѣтъ тому назадъ): получаемые продукты весьма сходны и выдѣленіе предѣльныхъ газообразныхъ углеводородовъ также замѣчается въ обоихъ случаяхъ[1]).

Надо думать, что это сходство результатовъ зависитъ отъ сходства причинъ и что при превращеніи $Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3$ въ углеводородохлористый алюминій принимаетъ участіе хлористый водородъ, разлагая изопропильный ферментъ съ образованіемъ хлористаго изопропила. Хлористый водородъ въ данномъ случаѣ явился бы катализаторомъ и потому для возбужденія реакціи достаточно весьма малыхъ его количествъ, всегда находящихся въ хлоралюминійныхъ органическихъ соединеніяхъ, разлагающихся отъ дѣйствія влажности воздуха. При такомъ взглядѣ на процессъ, онъ сводится къ дѣйствію хлористаго изопропила на хлористый алюминій и далѣе къ дѣйствію хлористаго изопропила на происшедшій углеводородохлористый алюминій, что, какъ извѣстно, сопровождается выдѣленіемъ предѣльныхъ газообразныхъ углеводородовъ. Въ данномъ случаѣ, т. е. при разложеніи желтаго тѣла, происходящій изъ ферментной части углеводородохлористый алюминій подвергается дальнѣйшему усложненію вслѣдствіе дѣйствія на него триизопропилбензола и хлористаго водорода въ желтомъ тѣлѣ находящихся, что сводится опять таки къ дѣйствію на углеводородохлористый алюминій — хлористаго изопропила. Тѣ два слоя, на которые дѣлится желтое тѣло, плавясь, при дальнѣйшемъ нагрѣваніи, съ выдѣленіемъ предѣльныхъ газообразныхъ углеводородовъ и хлористаго водорода — изчезаютъ и въ концѣ концовъ отъ желтаго тѣла, послѣ нагрѣванія его при 100—105°, остается лишь углеводородохлористый алюминій, въ видѣ довольно густой оранжевой жидкости, при разложеніи которой водою, не получается и слѣдовъ триизопропилбензола, но только быстро осмоляющіеся углеводороды. Я здѣсь изложилъ только сущность процесса превращенія ферментовъ и не вхожу въ подробности, потому что вопросъ объ углеводородохлористомъ алюминіи будетъ разсмотрѣнъ въ особой статьѣ[2]).

---

1) Принимаетъ ли участіе бензолъ въ разбираемомъ случаѣ образованія углеводородохлористаго алюминія, до сихъ поръ не рѣшено.

2) Не могу однако не остановиться здѣсь на значеніи разсматриваемыхъ явленій, т. е. превращенія однихъ ферментовъ въ другіе для синтетическихъ процессовъ. Если извѣстный синтетическій процессъ, напр. замѣщеніе водорода въ бензолѣ изопропиломъ начался при низкой температурѣ, подъ вліяніемъ образовавшагося изопропильнаго фермента, $Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3$, и если, желая ускорить реакцію, смѣсь фермента съ избыткомъ бензола и хлори-



Digitized by Google

Относительно же количества хлористаго водорода, выдѣляемаго желтымъ тѣломъ, имѣется слѣдующій опытъ.

Въ пробиркѣ, съ пришлифованною газоотводною трубкою, соединенною съ двумя небольшими промывными приборами, наполненными водою, было нагрѣто въ параффиновой банѣ 4,195 гр. желтаго тѣла. Газы, прошедшіе чрезъ воду и не поглотившіеся ею, были собираемы надъ водою въ цилиндрахъ съ дѣленіями. При нагрѣваніи до 60—70° происходятъ уже описанныя выше явленія, т. е. вещество плавится, дѣлится на два слоя и выдѣляетъ хлористый водородъ съ небольшою примѣсью предѣльныхъ газообразныхъ углеводородовъ. Количество послѣднихъ увеличилось, при дальнѣйшемъ повышеніи температуры до 95—105°. Послѣ нагрѣванія при этой температурѣ впродолженіи двухъ часовъ, выдѣленіе газовъ (въ общемъ около 300 куб. сант.) сдѣлалось настолько медленнымъ, что разложеніе можно было считать оконченнымъ. Чрезъ приборъ была пропущена струя сухой углекислоты и въ водѣ приборовъ для поглощенія былъ опредѣленъ хлористый водородъ. Титрованіемъ серебряннымъ растворомъ было найдено 0,199 гр. хлора, что отвѣчаетъ 0,2046 HCl, т. е. хлористаго водорода найдено въ веществѣ — 4,87%. По формулѣ $Al^2Cl^6\ 2\ (C^6H^3((CH^3)^2CH)^3)HCl$ разсчитывается 5,13% HCl. Въ пробиркѣ послѣ нагрѣванія остался жидкій, трудноподвижный, темнооранжевый продуктъ (углеводородохлористый

---

стаго изопропила подвергаютъ нагрѣванію, то реакція, несмотря на разрушеніе изопропильнаго фермента отъ нагрѣванія, не останавливается, потому что нестойкій изопропильный ферментъ переходитъ въ болѣе стойкій — углеводородохлористый алюминій — который тоже вѣдь обладаетъ ферментными свойствами — и во время дѣйствія, усложняясь, пріобрѣтаетъ все бо́льшую и бо́льшую стойкость относительно температуры. Этотъ процессъ превращенія ферментовъ, идущій еще съ бо́льшею легкостью для бутильныхъ и амильныхъ соединеній, и быть можетъ имѣющій мѣсто въ органической природѣ для энзимовъ) можно весьма отчетливо наблюдать при реакціи малаго количества хлористаго алюминія на относительно большое количество смѣси бензола и хлористаго изопропила, взятыхъ напримѣръ, въ отношеніи одной частицы на три, т. е. при способѣ полученія въ большихъ количествахъ триизопропилбензола. При выливаніи смѣси бензола и хлористаго изопропила напримѣръ 30 гр., на хлористый алюминій (около 1 гр.) реакція идетъ вначалѣ весьма живо и можно даже наблюдать признаки образованія желтаго тѣла. Затѣмъ, когда вслѣдствіе замедленіе реакціи (разбавленіе реагирующихъ веществъ происшедшимъ продуктомъ) будетъ приступлено къ нагрѣванію, то образуется жидкій нижній слой, весьма слабо окрашенный, представляющій, въ главномъ, соединеніе, $Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3 6C^6H^6$. При дальнѣйшемъ нагрѣваніи до кипѣнія, съ цѣлію быстро ввести въ реакцію оставшійся бензолъ и хлористый изопропилъ — нижній слой окрашивается, густѣетъ и наконецъ превращается въ смолистую массу, пристающую къ стѣнкамъ колбы. Это—углеводородохлористый алюминій, сильно усложненный побочными реакціями (дѣйствіе хлористаго изопропила). Синтетическій процессъ, между тѣмъ, быстро доводится до конца. Стоитъ слить съ смолистаго остатка прозрачную углеводородную жидкость и перегнать ее, чтобы убѣдиться, что она въ главной массѣ состоитъ изъ триизопропилбензола, хотя далеко не столь чистаго, какъ получаемаго изъ желтаго тѣла. Никогда не слѣдуетъ, въ подобныхъ случаяхъ, какъ это дѣлается теперь, всю жидкость разлагать водою или льдомъ, потому что при этомъ полученное соединеніе ненужнымъ образомъ грязнится продуктами разложенія углеводородохлористаго алюминія.



Digitized by Google

алюминій), въ которомъ на 0,0808 вещ. найдено 0,03412 Cl, т. е. 42,2%. Послѣ промыванія нефтянымъ эфиромъ, содержаніе хлора въ веществѣ почти не повысилось (найдено 43,3%). При разложеніи водою получены непредѣльные чрезвычайно легко осмаливающіеся углеводороды. При дѣйствіи бензола на непромытый нефтянымъ эфиромъ продуктъ присоединилось къ 0,245—0,228 бензола, т. е. въ соединеніи заключается 48,2% бензола (высокое присоединеніе) [1]).

Только что приведенный фактъ выдѣленія хлористаго водорода при нагрѣваніи желтаго тѣла далъ поводъ синтезировать послѣднее безъ участія хлористаго изопропила, но вводя въ реакцію прямо хлористый водородъ. Если къ $Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3C^6H^6$ (приготовленіе см. выше) прибавить частичное количество триизопронилбензола (233—236°) и въ смѣсь, при охлажденіи до —10°, пропускать хлористый водородъ, то послѣдній сильно реагируетъ, и происходитъ желтое тѣло, пропитанное бензоломъ. Послѣ многократнаго прожиманія 0,113 вещ. дали 0,0389 хлора, т. е. 34,4%. Въ $Al^2Cl^6(C^6H^3((CH^3)^2H)^3)^2HCl$ заключается 34,9% Cl [2]). Была сдѣлана также попытка полученія желтаго тѣла прямо изъ хлористаго алюминія, триизопронилбензола и хлористаго водорода. Если въ смѣсь $Al^2Cl^6$ и $2C^6H^3((CH^3)^2CH)^3$ пропускать HCl, то хотя реакція и начинается въ ожидаемомъ направленіи, но вскорѣ останавливается вслѣдствіе того, что кусочки хлористаго алюминія облекаются съ поверхности образовавшимся соединеніемъ, которое вполнѣ индиферентно относится къ триизопронилбензолу (см. ниже). Дѣлу можно помочь, прибавивъ къ смѣси нѣсколько капель бензола, который переводитъ желтое тѣло въ жидкія соединенія, какъ о томъ будетъ изложено нѣсколько далѣе. Если затѣмъ, продолжая пропускать хлористый водородъ, смѣсь тщательно перемѣшивать, то вскорѣ она превращается въ желтое тѣло. Такъ какъ при этомъ способѣ все таки можетъ легко случиться, что часть хлористаго алюминія не прореагируетъ, то желтое тѣло расплавляютъ при 60—70°, сливаютъ два образовавшихся слоя въ другую трубку и пропускаютъ при сильномъ охлажденіи хлористый водородъ. Обработанный такимъ образомъ продуктъ, послѣ прожиманія, далъ для 0,1586 вещ. 0,0564Cl т. е. 35,5% вмѣсто теоретическихъ 34,9% Cl, 0,4015 дали

---

1) Если подвергать нагрѣванію не желтое тѣло, а изопропильный ферментъ, $Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3$, то происходитъ также превращеніе его въ углеводородохлористый алюминій, но менѣе усложненный, болѣе близкій къ формулѣ $Al^2Cl^6C^6H^{16}$. Въ 0,1476 остатка отъ нагрѣванія найдено 0,07557 Cl т. е. 51,2% Cl. Къ 0,44 вещ. присоединилось 0,49 бензола, т. е. 52,6%.

2) Легко также получается желтое тѣло, если къ изопропильному ферменту $Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3$ прибавить частичное количество диизопропилбензола (200—206°) и затѣмъ разсчитанное количество хлористаго изопропила. При этомъ HCl не выдѣляется, но при дѣйствіи воды получается триизопропилбензолъ.



Digitized by Google

0,0559 $Al^2O^3$ т. е. 7,3% Al, вмѣсто 7,5%. Если для только что приведеннаго способа взять триизопропилбензолъ, выдѣленный изъ характерной магнійной соли соотвѣтствующей сульфокислоты, то однородность получаемаго соединенія, сравнительно съ другими случаями полученія желтаго тѣла, будетъ наиболѣе гарантирована[1]).

Перехожу наконецъ къ дѣйствію бензола на изслѣдуемое тѣло. Главное направленіе реакціи выражается уравненіемъ:

$$Al^2Cl^6(C^6H^3((CH^3)^2CH)^3)^2HCl + 6C^6H^6 = Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3 6C^6H^6 + C^6H^3((CH^3)^2CH)^3 + HCl.$$

Слѣдовательно изъ желтаго тѣла, полученнаго изъ фермента, обратно происходитъ ферментъ, а хлористый водородъ и полученный синтезомъ углеводородъ — освобождаются[2]).

Частности реакціи состоятъ въ слѣдующемъ. Скорость и полнота разложенія желтаго тѣла бензоломъ зависитъ отъ относительныхъ количествъ этихъ веществъ. При малыхъ количествахъ бензола, часть желтаго тѣла остается неразложенною, но чѣмъ болѣе взято бензола, тѣмъ быстрѣе при взбалтываніи его съ желтымъ тѣломъ, идетъ распаденіе послѣдняго. При этомъ все разжижается и образуются два слоя. Верхній слой представляетъ бензолъ и растворенные въ немъ углеводороды, нижній слой представляетъ соединеніе $Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3 6C^6H^6$. Изъ 17,3 гр. желтаго тѣла получено было нижняго слоя, вполнѣ промытого бензоломъ, 23 гр.; по приведенному выше уравненію надо было ожидать 22,8 гр. 0,2736 вещ. дали 0,0616 хлора, т. е. 22,5% Cl. Въ $Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3 6C^6H^6$ заключается 22,68% Cl. При промываніи нефтянымъ эфиромъ, бензолъ отпадаетъ и остается изопропильный ферментъ, $Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3$, 0,2179 дали 0,1016 Cl, т. е. 46,6% Cl; теорія 45,2%. При разложеніи водою, соединеніе дало триизопропилбензолъ, что было доказано полученіемъ сульфокислоты и приготовленіемъ изъ нея извѣстной мало растворимой магнійной соли. Но въ верхнемъ слоѣ, т. е. въ избыткѣ бензола, невошедшаго въ составъ нижняго слоя, а также въ бензолѣ, которымъ былъ промытъ нижній слой, главнымъ продуктомъ оказался изопропилбензолъ. Этотъ результатъ, стоящій на первый взглядъ въ кажущемся противорѣчіи съ полученіемъ при

1) Перекристаллизовать желтое тѣло и ему подобныя соединенія, далѣе упомянутыя ни изъ чего не удается. Прикосновеніе съ веществами, растворяющими одну изъ ихъ ближайшихъ составныхъ частей, тотчасъ вызываетъ диссоціацію этихъ тѣлъ: но въ этомъ и лежитъ значеніе желтаго тѣла и его аналоговъ для теоріи реакцій въ присутствіи хлористаго алюминія.

2) Аналогичнымъ же образомъ дѣйствуютъ толуолъ, этилбензолъ, пропилбензолъ; цимолъ реагируетъ медленнѣе; триизопропилбензолъ вовсе не дѣйствуетъ на желтое тѣло, чѣмъ и объясняется остановка реакціи образованія послѣдняго изъ хлористаго алюминія, триизопропилбензола и хлористаго водорода.



Digitized by Google

дѣйствіи воды на желтое тѣло исключительно триизопропилбензола, объясняется побочною реакціею, именно разлагающимъ дѣйствіемъ хлористаго водорода, оставшагося растворенным въ бензолѣ и въ нижнемъ слоѣ, на триизопропилбензолъ въ присутствіи изопропильнаго фермента, $Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3$. Изъ бензола и триизопропилбензола происходитъ при этомъ изопропилбензолъ, $C^6H^3((CH^3)^2CH)^3 + 2C^6H^6 = 3C^6H^5((CH^3)^2CH)$. По всей вѣроятности, вслѣдствіе этихъ причинъ, триизопропилбензолъ и оставался до сихъ поръ неизвѣстнымъ. Аналогичное же происхожденіе бензола изъ этилбензола въ присутствіи этильнаго фермента, $Al^2Cl^6C^6H^3(C^2H^5)^3$, было мною отмѣчено еще въ первой статьѣ[1]).

Изложенный выше случай образованія опредѣленнаго соединенія хлористаго алюминія съ углеводородами и хлористымъ водородомъ, — соединенія легко диссоціирующаго, и переходящаго въ углеводороды различнаго замѣщенія, даетъ точку опоры для объясненія причинъ синтетическихъ реакцій въ присутствіи хлористаго алюминія. Въ самомъ дѣлѣ, если образованіе хлоралюминійныхъ ферментовъ, напримѣръ $Al^2Cl^6C^6H^3(C^2H^5)^3$ или $Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3$ вполнѣ законно и понятно, разъ они образуются съ выдѣленіемъ тепла изъ тѣхъ ингредіентовъ, которые взяты для ихъ полученія, то дальнѣйшая роль ихъ въ синтезѣ освѣщается тѣмъ фактомъ, что они, въ свою очередь, экзотермически образуютъ соединенія съ хлористымъ водородомъ и тѣми углеводородами, которые являются конечною цѣлью синтеза. Синтезъ, т. е. происхожденіе изъ бензола его высшихъ гомологовъ, путемъ разложенія хлорюровъ, съ выдѣленіемъ хлористаго водорода, вызывается, слѣдовательно, тѣмъ, что хлороалюминійные ферменты даютъ соединенія одновременно и съ хлористымъ водородомъ и съ гомологами бензола. Этимъ двойнымъ свойствомъ хлоралюминійныхъ ферментовъ вызывается и стимулируется ходъ процесса въ указанномъ направленіи. Повтореніе же процесса обусловливается способностью данныхъ соединеній къ диссоціаціи и слѣдовательно къ ихъ возраждаемости отъ введенія новыхъ количествъ генератора. Въ дальнѣйшемъ изложеніи будетъ указано, что разсмотрѣнное явленіе не случайно, но имѣетъ широкое распространеніе и потому общее значеніе.

И прежде всего вниманіе обращалось къ этильному ряду: существуютъ ли въ этомъ ряду соединенія и явленія аналогичныя только что изложеннымъ? Хотя, ранѣе, мнѣ приходилось работать надъ реакціей хлористаго этила на бензолъ въ присутствіи хлористаго алюминія, при довольно разнообразныхъ условіяхъ, появленія кристалловъ я не замѣчалъ[1]). Приго-

1) Journ. f. pr. Ch. 68, 230.

2) Конечно, проявленіе разбираемыхъ соединеній съ хлористымъ водородомъ въ твердомъ видѣ для дѣла не существенно. Хлористоводородныя соединенія, аналогичныя



Digitized by Google

товивъ теперь соединеніе этильнаго фермента съ одною частицею бензола, $Al^2Cl^6C^6H^3(C^2H^5)^3C^6H^6$, и реагируя на него хлористымъ этиломъ при —10°, т. е. примѣняя къ этильному ряду одинъ изъ способовъ полученія желтаго тѣла, я также не получилъ твердаго соединенія. При охлажденіи до — 10° реакція идетъ медленно. При + 10° реакція совершается живо, но если даже тотчасъ послѣ реакціи жидкій продуктъ охладить до — 10°, затвердѣнія не происходитъ. Эти результаты могутъ быть объяснены тѣмъ, что хлористый этилъ, при данныхъ условіяхъ входитъ, главнымъ образомъ въ реакцію съ этильнымъ ферментомъ. Тѣмъ не менѣе твердое соединеніе $Al^2Cl^6C^6H^3(C^2H^5)^3C^6H^3(C^2H^5)^3HCl$ существуетъ и мнѣ удалось его обнаружить, прибѣгнувъ къ синтезу его изъ хлористаго алюминія, триэтилбензола и хлористаго водорода. Если въ смѣсь триэтилбензола (215°—218°) и весьма тонко измельченнаго и просѣяннаго хлористаго алюминія, взятыхъ въ отношеніяхъ, указываемыхъ формулою пропускать хлористый водородъ при — 10°, то все застываетъ въ желтую кристаллическую массу. Послѣ прожиманія при — 10° въ трубкѣ высушенною пропускною бумагою, 0,1559 вещ. дали 0,06184 Cl, т. е. 39,6%. 0,5157 вещ. дали 0,0853 $Al^2O^3$, т. е. 8,7% Al. Для приведенной выше формулы разсчитывается 39,6% хлора и 8,6% алюминія. Добавлю, что выдѣленный водою, послѣ реакціи, углеводородъ кипѣлъ при 214°—218°.

Можно достигнуть полученія того же самаго соединенія и притомъ въ видѣ крупнокристаллической массы, если пропускать хлористый водородъ въ смѣсь перегнаннаго этильнаго фермента, $Al^2Cl^6C^6H^3(C^2H^5)^3$, и триэтилбензола (215—218°) при — 8°. Хлористый водородъ дѣйствуетъ приэтомъ съ большою энергіею. Для одного изъ опытовъ было взято 2,149 гр. перегнаннаго фермента и 0,811 триэтилбензола. Хлористый водородъ пропускался при частомъ перемѣшиваніи, при — 8°, до остановки въ прибыли вѣса. Оказалось, что прибыло 0,183 гр. Это отвѣчаетъ содержанію въ полученномъ продуктѣ — 5,8% HCl. Въ 0,1911 найдено 0,07432 Cl, т. е. 38,8%. Въ $Al^2Cl^6(C^6H^3(C^2H^5)^3)^2HCl$ заключается 39,6% Cl и 5,8% HCl. При нагрѣваніи вещество плавится около 50°, выдѣляя хлористый водородъ. Это выдѣленіе совершается однако труднѣе чѣмъ для соотвѣтствующаго изопропильнаго соединенія, потому что въ послѣднемъ случаѣ выдѣляющіеся изъ вещества предѣльные газообразные углеводороды весьма облегчаютъ отдѣленіе отъ него хлористаго водорода. Въ избыткѣ бензола хлористоводородный хлоралюминійно дитриэтилбензолъ легко растворяется, образуя два

---

разбираемымъ могутъ быть и жидкими, какъ это будетъ видно изъ дальнѣйшаго изложенія. Но твердыя хлористоводородныя соединенія для дѣла доказательнѣе, чѣмъ менѣе опредѣленныя, растворяющія хлористый водородъ, — жидкія.



Digitized by Google

слоя. Нижній слой, промытый нефтянымъ эфиромъ, оставилъ этильный ферментъ, $Al^2Cl^6C^6H^3(C^2H^5)^3$.

Пользуясь тѣми же синтетическими пріемами возможно получать и смѣшанныя этильно-изопропильныя соединенія, напр.

$$Al^2Cl^6C^6H^3(C^2H^5)^3C^6H^3((CH^3)^2CH)^3HCl.$$

Если къ перегнанному этильному ферменту, $Al^2Cl^6C^6H^3(C^2H^5)^3$, прибавить разсчитанное по формулѣ количество триизопропилбензола (234—236°) и смѣсь взбалтывать, то слои не сливаются. Этильный ферментъ можетъ, безъ помощи хлористаго водорода, соединиться только съ частью взятаго триизопропилбензола и притомъ въ жидкое соединеніе. Но если при охлажденіи до —10° пропускать въ смѣсь хлористый водородъ, то все превращается въ желтое кристаллическое тѣло. Прожатое на холоду, 0,1685 вещ. дали 0,06132 Cl. т. е. 36,3%. Теорія требуетъ 37,1%. Соединеніе такого же состава можетъ быть получено при дѣйствіи хлористаго изопропила на соединеніе этильнаго фермента съ одною частицею бензола.

Изученіе бутильныхъ соединеній, соотвѣтствующихъ вышеизложеннымъ, мною еще не закончено, но и добытыя до сихъ поръ данныя уже съ ясностью указываютъ, что и въ этомъ ряду повторяются тѣже явленія, которыя были описаны выше для другихъ рядовъ. Если реагировать хлористымъ третичнымъ бутиломъ (во избѣжаніе полученія въ продуктахъ реакціи смѣси изомеровъ, я работалъ постоянно съ хлористымъ третичнымъ бутиломъ) на бензолъ, подъ которымъ находится тонко измельченный и просѣянный хлористый алюминій и если вещества взяты въ отношеніяхъ отвѣчающихъ формулѣ, $Al^2Cl^62(C^6H^3((CH^3)^3C)^3)HCl$, то, при —10° и тщательномъ перемѣшиваніи, жидкій вначалѣ продуктъ реакціи превращается мало по малу въ желтое кристаллическое тѣло по внѣшнему виду сходное съ описанными ранѣе продуктами[1]). Изъ другихъ путей полученія хлористо-водо-

1) Вообще хлороалюминійноароматическія соединенія, заключающія третичный бутилъ, представляютъ вещества весьма легко разлагающіяся, чѣмъ крайне затрудняется обращеніе съ ними. Главнымъ ихъ свойствомъ (напримѣръ получаемаго описаннымъ путемъ желтаго соединенія) является легкій переходъ въ углеводородохлористый алюминій съ выдѣленіемъ предѣльныхъ газообразныхъ углеводородовъ. Начатыя съ ними работы необходимо оканчивать въ тотъ же день, примѣняя почти постоянно охлажденіе. Кромѣ того, при работахъ въ этомъ ряду слѣдуетъ принимать во вниманіе слѣдующія отступленія отъ тѣхъ правильностей реагированія, которыя замѣчены для низшихъ рядовъ. Если взять напримѣръ вещества въ отношеніяхъ: $Al^2Cl^6$, $C^6H^6$, $3(CH^3)^3CCl$; то въ какомъ бы порядкѣ они ни были смѣшаны, всегда значительная часть хлористаго алюминія останется по окончаніи реакціи непрореагировавшею; слѣдовательно ферментъ происходитъ далеко не въ ожидаемомъ, а въ меньшемъ количествѣ, тотчасъ же, по мѣрѣ своего происхожденія, неудержимо вызывая внѣферментную реакцію между оставшимися бензоломъ и хлористымъ третичнымъ бутиломъ. Происшедшіе при этомъ углеводороды присоединяются къ ферменту, частію, а иногда и сполна насыщая его. Въ этильномъ ряду, какъ мною ранѣе изложено, замѣчается противоположное: тамъ реакція между $Al^2Cl^6$, $C^6H^6$ и $3C^2H^5Cl$ тотчасъ ведетъ исключительно къ



Digitized by Google

роднаго хлоралюминійнодитрибутилбензола, наиболѣе цѣлесообразнымъ оказался синтезъ его изъ хлористаго алюминія, третичнаго парадибутилбензола, и хлористаго третичнаго бутила. Если на тѣсную смѣсь третичнаго парадибутилбензола, хорошо изученнаго въ послѣднее время Бедкеромъ[1]), и тонко измельченнаго и просѣянного хлористаго алюминія, взятыхъ въ отношеніи $Al^2Cl^6$ и $2C^6H^4(C^4H^9)^2$, приливать при энергическомъ перемѣшиваніи и охлажденіи до — 10° хлористый третичный бутилъ, то образуется кристаллическое соединеніе ярко желтаго цвѣта. 0,1273 вещ. дали 0,03886Cl, т. е. 30,5%; въ 0,1581 вещ. другаго приготовленія найдено 0,049 Cl, т. е. 31,04%; въ 0,6188 найдено 0,0865 $Al^2O^3$, т. е. 7,4% Al. Окончательному принятію для соединенія формулы $Al^2Cl^62(C^6H^3(C^4H^9)^3)HCl$ (31,2% Cl и 6,7% Al) мѣшаетъ то обстоятельство, что при опредѣленіяхъ выдѣляющагося при нагрѣваніи хлористаго водорода, всегда получались числа значительно меньшія вычисленныхъ по формулѣ. Но образованіе изъ тѣла при дѣйствіи избытка бензола двухъ жидкихъ несмѣшивающихся слоевъ, легкая диссоціація тѣла съ выдѣленіемъ хлористаго водорода, происхожденіе и видъ его, не оставляютъ сомнѣнія въ томъ, что оно должно быть поставлено въ одинъ рядъ съ другими подобными тѣлами ранѣе описанными.

Предварительные опыты надъ дѣйствіемъ хлористаго третичнаго амила на бензолъ и хлористый алюминій при —8° показали, что при этомъ образуется лишь жидкое соединеніе, но также заключающее хлористый водородъ, который выдѣляется при нагрѣваніи. Въ этомъ соединеніи заклю-

---

ферменту. Изопропильныя соединенія занимаютъ въ этомъ отношеніи срединное положеніе, примыкая ближе, къ этильному ряду. Правда, реакцію въ бутильномъ ряду можно послѣ ея окончанія обратить назадъ и заставить происшедшіе углеводороды принять участіе въ образованіи новыхъ количествъ фермента, насчетъ оставшагося хлористаго алюминія, но этотъ процессъ совершается медленно и едва ли доходитъ до конца. Онъ вызывается, какъ можно легко предвидѣть, пропусканіемъ въ смѣсь хлористаго водорода и основывается на томъ, что вновь возникающій при этомъ третичный бутильный хлорюръ встрѣчаетъ условія, допускающія происхожденіе фермента. Реакція вполнѣ аналогична реакціи происхожденія этильнаго фермента, $Al^2Cl^6C^6H^3(C^2H^5)^3$, изъ этилбензола хлористаго алюминія и хлористаго водорода, которая была мною разсмотрѣна въ первой статьѣ. Такъ какъ хлористый водородъ дѣйствуетъ здѣсь каталитически, то для этого обратнаго разложенія происшедшихъ углеводородовъ, сопровождающагося образованіемъ новыхъ количествъ фермента, достаточно весьма малыхъ количествъ хлористаго водорода. Если даже не пропуская его, просто оставить на время смѣсь послѣ реакціи, то растворенный въ смѣси хлористый водородъ уже производитъ указанное дѣйствіе. Практически слѣдить за этою реакціею весьма удобно, испытывая время отъ времени ненасыщенность продукта относительно бензола (пріемы для этого описаны въ первой статьѣ). Ненасыщенность, по мѣрѣ разложенія углеводородовъ, все болѣе и болѣе возрастаетъ и притомъ отъ двухъ причинъ: 1) отъ возрастанія въ смѣси количествъ фермента, 2) отъ превращенія присоединенныхъ къ ферменту гомологовъ бензола въ бензолъ послѣдняго требуется шесть частицъ для насыщенія хлоралюминійныхъ ферментовъ, а гомологовъ его тѣмъ меньшее количество, чѣмъ выше ихъ частичный вѣсъ).

1) Eyvind Bödtker. Bull. Soc. Chim 31, 965. Ср. также Verley Bull. Soc. Ch. 19, 67.



Digitized by Google

чается диамилбензолъ и оно также можетъ быть получено при дѣйствіи хлористаго водорода на смѣсь хлористаго алюминія и третичнаго диамилбензола (265—270°), взятыхъ въ отношеніи одной частицы на двѣ. Соединеніе весьма легко разлагается, выдѣляя уже при обыкновенной температурѣ предѣльные газообразные углеводороды и переходя въ углеводородохлористый алюминій. Я къ нему буду еще имѣть случай возвратиться въ одной изъ слѣдующихъ статей.

---

Изъ вышеизложеннаго видно, что существуетъ рядъ твердыхъ кристаллическихъ соединеній хлоралюминійныхъ ферментовъ съ ароматическими углеводородами и хлористымъ водородомъ. Всѣ изслѣдованныя до сихъ поръ твердыя соединенія[1]) заключаютъ тризамѣщенныя производныя бензола: быть можетъ это окажется общимъ правиломъ. Менѣе основаній высказаться за исключительно симметрическое строеніе входящихъ въ составъ твердыхъ соединеній углеводородовъ. Тутъ даже имѣются данныя, говорящія уже и теперь противъ этого обобщенія. Такъ, твердое желтое третичнобутильное соединеніе, о которомъ рѣчь была выше, можетъ быть получено изъ третичнаго парадибутилбензола, слѣдовательно не можетъ заключать симметрическаго трибутилбензола, если только при реакціи не происходитъ перемѣщенія. Считая, впрочемъ, эти вопросы второстепенными и не имѣющими особаго значенія для предмета настоящей статьи, я на нихъ не буду останавливаться, но обращусь снова къ основному свойству хлоралюминійныхъ ферментовъ — соединяться одновременно и съ хлористымъ водородомъ и съ углеводородами — чтобы отмѣтить аналогію этого свойства со свойствомъ амміака давать соли аминовъ.

Дѣйствительно изъ этого двойнаго свойства хлоралюминійныхъ ферментовъ вытекаетъ возможность такихъ случаевъ, когда при дѣйствіи спиртового хлорюра на соединеніе хлоралюминійнаго фермента съ углеводородомъ, хлористаго водорода выдѣляться не будетъ, но присоединеніе хлорюра произойдетъ и синтезъ совершится[2]). Совершившійся фактъ синтеза откроется, впрочемъ, только послѣ дѣйствія воды на продуктъ присоединенія, а до того реакція представится, какъ процессъ присоединенія спиртового хлорюра къ хлоралюминійному соединенію. Приведеннымъ примѣромъ, который, очевидно, представляетъ лишь частный случай того общаго, что происходитъ при

---

1) Сюда же надо отнести и твердое соединеніе мезитилена съ хлористымъ алюминіемъ и хлористымъ водородомъ, описаніе котораго будетъ помѣщено въ особой статьѣ вмѣстѣ съ хлористоводородными хлоралюминійными соединеніями метильныхъ производныхъ бензола.

2) Одинъ изъ подобныхъ случаевъ приведенъ выше, при реакціи:

$$Al^2Cl^6C^6H^3((CH^3)^2CH)^3 + C^6H^4((CH^3)^2CH)^2 + (CH^3)^2CHCl = Al^2Cl^6(C^6H^3((CH^3)^2CH)^3)^2HCl.$$



Digitized by Google

синтезахъ, устанавливается весьма тѣсная аналогія между процессомъ синтеза гомологовъ бензола по Фриделю и Крафтсу и процессомъ полученія аминовъ по Гофману. Разница между двумя процессами въ томъ, что хлоралюминійныя соединенія болѣе сложны, чѣмъ амміакъ, содержа вмѣсто азота амміака группу разнородныхъ атомовъ и что для нихъ реакція синтеза можетъ повторяться; но послѣдняя, въ основѣ всего лежащая причина возникновенія реакцій въ томъ и другомъ случаѣ, — одна и таже.



Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1905. ФЕВРАЛЬ. Т. XXII, № 2.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1905. Février. T. XXII, № 2.)

# Инверсія температуры на Уралѣ во время барометрическихъ максимумовъ.

В. Аскинази.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго Отдѣленія 23-го февраля 1905 г.).

Вопросъ объ инверсіи температуры съ высотой въ настоящее время, въ особенности съ развитіемъ наблюденій на шарахъ и змѣяхъ, является въ высшей степени интереснымъ, обѣщающимъ въ будущемъ освѣтить многіе темные уголки нашей науки. Недавно, напр., Ассманъ [1]) чрезвычайно простыми и остроумными соображеніями пытался поставить инверсію (по крайней мѣрѣ для Западной Европы) въ зависимость отъ предшествующихъ ей во многихъ случаяхъ осадковъ на западѣ или югѣ Европы. Но пока изученіе вертикальнаго распредѣленія метеорологическихъ элементовъ будетъ ограничиваться одной лишь Западной половиной Европы, до тѣхъ поръ врядъ ли можно будетъ надѣяться на возможность прочнаго установленія относительно инверсіи и сопровождающихъ ее обстоятельствъ болѣе или менѣе широкихъ обобщеній, а потому организація соотвѣтствующихъ наблюденій въ восточной части Европы и въ Сибири представляется крайне желательнымъ. Къ сожалѣнію, всѣмъ извѣстны непреодолимыя почти трудности, съ которыми приходится считаться всякой попыткѣ въ этомъ направленіи, трудности, возникающія либо отъ недостатка средствъ, либо (что несравненно чаще) отъ недостатка наблюдателей. Вслѣдствіе указанныхъ причинъ въ распоряженіи Главной Физической Обсерваторіи имѣются наблюденія лишь двухъ станцій (одной въ Крыму, другой на Уралѣ), могущихъ дать матеріалъ по интересующему насъ вопросу. Но и первую изъ этихъ двухъ станцій намъ придется тотчасъ же исключить изъ нашего разсмотрѣнія, такъ какъ крымская Яйла, находясь въ условіяхъ, дѣлающихъ ее схожей съ прибрежными странами Западной Европы, не можетъ представить для насъ особаго интереса.

Слѣдуетъ замѣтить, что горныя станціи не въ состояніи дать такихъ безукоризненныхъ результатовъ, какими снабжаютъ насъ наблюденія на

1) Meteorologische Zeitschrift August 1903.



Digitized by Google

шарахъ,—тѣмъ не менѣе не должно забывать, что первоначальный фактическій матеріалъ относительно инверсіи температуры дали именно горныя станціи.

Изложенію добытыхъ на Уралѣ результатовъ я позволю себѣ предпослать краткій историческій очеркъ однородныхъ наблюденій, сдѣланныхъ въ Западной Европѣ, главнымъ образомъ, въ 70-хъ и 80-хъ годахъ минувшаго столѣтія.

Интересно, что инверсія температуры, явленіе хорошо извѣстное жителямъ Альпъ, обратило на себя особое вниманіе метеорологовъ сравнительно недавно; впервые оно было изучено Hann'омъ въ 1876 г. Въ теченіе $1^1/_2$ недѣль, съ 23 января до 3 февраля, въ Австріи и Швейцаріи держался барометрическій максимумъ, во время котораго въ низкихъ долинахъ и вообще въ низменной части области стояли сильные морозы, сопровождавшіеся густыми туманами и обильнымъ инеемъ. Совершенно иначе въ то же время обстояло дѣло на вершинахъ Альпъ: тамъ одновременно съ барометрическимъ максимумомъ при ясномъ небѣ и тихой погодѣ установилась температура значительно выше средней. На высотѣ 1500—1800 метровъ даже ночью температура стояла выше 0°, между тѣмъ какъ во многихъ долинахъ ртуть временами опускалась до — 20°,0! Относительная влажность наверху, какъ ясно уже изъ предыдущаго, была гораздо меньше (мѣстами процентовъ на 40), чѣмъ внизу. Извѣстно, что оба эти явленія (т. е. сухость верхнихъ слоевъ воздуха и болѣе высокая ихъ температура) являются однимъ изъ наиболѣе убѣдительныхъ доказательствъ существованія нисходящихъ теченій внутри антициклона.

Особенно подробно былъ изученъ рѣдкой продолжительности антициклонъ во время зимы 1879—80 г.[1]). Съ 7-го декабря вся средняя часть западной Европы оказалась въ зонѣ высокаго (до 780 mm) давленія, которое держалось съ небольшими перерывами до конца января. Зима того года отличалась необыкновенной суровостью, особенно во Франціи, гдѣ сильный морозъ держался 33 дня сряду. Въ паркѣ Сэнъ-Моръ температура понизилась однажды до —25°,6. Въ горахъ же, напротивъ, стояла теплая, чуть ли не весенняя погода. Особенно любопытными представляются наблюденія на Пюи-де-Домѣ и въ Клермонѣ, гдѣ значительные холода явленіе крайне рѣдкое[2]). Во время этого антициклона средняя температура сутокъ въ Клермонѣ въ теченіе 15 дней была приблизительно на 10 градусовъ

1) Во Франціи имъ заинтересовались Alluard, Fourné, Lemoine и André, въ Швейцаріи Billwiller, въ Германіи Soncke.

2) Клермонъ лежитъ въ обширной долинѣ, тянущейся съ юга на сѣверъ и защищенная съ прочихъ сторонъ горными хребтами (вершина Пюи-де-Домъ (1467 метр.) принадлежитъ западной цѣпи).



Digitized by Google

ниже, чѣмъ на Пюи-де-Домѣ. 26 декабря въ 8 часовъ утра при слабомъ NW термометръ въ Клермонѣ показывалъ —15°,6, тогда какъ на вершинѣ горы при полномъ штилѣ температура воздуха было + 4°,7, т. е. на 20°,3 выше чѣмъ внизу. Въ тоже время на Пюи-де-Домъ воздухъ былъ необыкновенно сухъ.

Антициклонъ 14—23 ноября 1889 г., изученный Hann'омъ, представляетъ тѣ же самыя явленія. Въ теченіе указаннаго періода западная часть Европы находилась въ области антициклона причемъ изобара 780 mm. ограничивала Швейцарскіе Альпы и смежную съ ними часть Австріи. Особенно любопытно сопоставить данныя, приводимыя Hann'омъ для двухъ смежныхъ станцій: Ишля (467 метр.) и Зонблика (3105 м.[1]). За время съ 19 по 23 ноября средняя температура воздуха въ 7. утра составляла въ Ишлѣ —4°,1 (относительная влажность 98), а на Зонбликѣ, несмотря на высоту послѣдней,—1°,8 относительная влажность 38).

Антициклонъ этотъ вмѣстѣ съ циклономъ 1 октября того же года сыгралъ извѣстную роль въ исторіи метеорологіи, такъ какъ позволилъ Hann'у окончательно установить зависимость циклоновъ и антициклоновъ отъ динамическихъ причинъ.

Однородныя наблюденія надъ инверсіей температуры во время антициклоновъ были сдѣланы Clayton'омъ въ Америкѣ и Dechevrens'омъ въ Китаѣ (въ Ци-Ка-Веѣ).

При равнинномъ характерѣ поверхности нашего отечества, при существованіи горъ только на окраинахъ Европейской Россіи невозможно было и надѣяться на то, что наблюденія станцій нашей метеорологической сѣти дадутъ хоть какой-либо матеріалъ, могущій иллюстрировать давно наблюденный и прочно установленный фактъ инверсіи температуры. А между тѣмъ наблюденія станцій такой континентальной области, какъ Восточная Россія, вслѣдствіе особенностей ея, рѣзко отличающихъ ее отъ приморскихъ странъ Западной Европы, могли бы дать очень любопытный матеріалъ по интересующему насъ вопросу, особенно еще потому, что эта часть Европейской Россіи чаще другихъ посѣщается антициклонами.

Возникновеніе станціи на Ивановскомъ рудникѣ въ нѣкоторой, хотя въ очень малой, степени заполняетъ существовавшій пробѣлъ.

Ивановскій рудникъ расположенъ на наружномъ западномъ склонѣ горъ окружающихъ котловину, на днѣ которой расположенъ Златоустъ[2]); на юго-западѣ и сѣверо-востокѣ горы близко подходятъ къ Златоусту, а съ прочихъ сторонъ онѣ значительно отступаютъ отъ города, оставляя

1) Послѣдняя станція самая высокая изъ тѣхъ что находятся въ Альпахъ.

2) Златоустъ лежитъ по сю сторону главнаго хребта Уральскихъ горъ.



Digitized by Google

пространство, занятое водами рѣки Ай[1]). Къ западу отъ Ивановскаго рудника вплоть до самой Уфы не имѣется ни одной станціи, и хотя Уфа находится на значительномъ разстояніи отъ Ивановскаго рудника, тѣмъ не менѣе для большей наглядности и сравнимости я буду приводить иногда и наблюденія уфимской станціи[2]).

Относительное положеніе этихъ трехъ станцій видно изъ слѣдующей таблички:

| Станція. | Широта (φ). | Долгота (λ). | Высота надъ уровнемъ моря (H). |
|---|---|---|---|
| Златоустъ..... | 55°10′ | 59°41′ | 458 метр. |
| Ивановскій рудникъ. | 55° 0′ | 59°10′ | 856 » |
| Уфа..... | 54°43′ | 55°56′ | 174 » |

Можно предположить, что положеніе рудничной станціи представляется вполнѣ подходящимъ для нашей цѣли, такъ какъ въ послѣднее время наблюденія на шарахъ показали, что инверсія температуры наичаще наблюдается на высотѣ до 1000 метровъ. И дѣйствительно, имѣющійся въ нашихъ рукахъ фактическій матеріалъ самымъ краснорѣчивымъ образомъ способенъ подтвердить высказанное нами предположеніе. Матеріалъ этотъ, несмотря на то, что станція на рудникѣ функціонируетъ лишь третій годъ, способенъ освѣтить новыми фактами многія области метеорологіи; съ своей стороны я ограничусь лишь тѣми фактами, которые лишній разъ, притомъ съ яркостью непосредственной наглядности могутъ подтвердить справедливость нашихъ современныхъ воззрѣній на динамическое происхожденіе барометрическихъ максимумовъ и минимумовъ.

Какъ и слѣдовало ожидать наблюденія на рудникѣ какъ нельзя лучше подтвердили то, что давно было замѣчено для Западной Европы. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что инверсія температуры во время болѣе или менѣе продолжительныхъ барометрическихъ максимумовъ наблюдается въ этой части Урала съ такимъ постоянствомъ, что одного взгляда на синоптическую карту достаточно для того, чтобъ утверждать существованіе этой инверсіи. Величина послѣдней, повидимому, находится въ непосредственной связи съ

1) Такимъ расположеніемъ горъ объясняется преобладаніе въ Златоустѣ вѣтровъ юго-восточныхъ и сѣверо-западныхъ.

2) Было бы интересно сопоставить рядомъ и наблюденія ближайшей къ востоку отъ Златоуста станціи. Таковой въ настоящее время является Челябинскъ. Но къ сожалѣнію полныя таблицы наблюденій этой станціи хранятся при Екатеринбургской Обсерваторіи.

Для Челябинска $\varphi = 55°10'$; $\lambda = 61°24'$; $H = 282$ метр.



Digitized by Google

барометрическимъ градіентомъ, и было бы очень интересно точнѣе опредѣлить эту связь.

Можно было бы привести очень много случаевъ инверсіи температуры на рудникѣ, но ограничусь лишь тѣми, которые особенно рѣзко выражены.

Наблюденія на рудникѣ начались только съ сентября 1902 года; барометрическими максимумами былъ довольно богатъ декабрь, но максимумы не отличались особенной продолжительностью и нерѣдко смѣнялись значительными барометрическими депрессіями. Тѣмъ не менѣе частое появленіе антициклоновъ въ этомъ мѣсяцѣ дало тотъ результатъ, что средняя температура декабря на рудникѣ оказалась значительно выше, чѣмъ въ Златоустѣ, и даже въ Уфѣ было холоднѣе, чѣмъ на Ивановскомъ рудникѣ[1]).

| Станція. | Средняя температ. декабря. | Средній минимумъ t°-ы въ декабрѣ. |
|---|---|---|
| Ивановскій рудникъ. | —14°,5 | —18°,8 |
| Златоустъ..... | —17°,6 | —23°,2 |
| Уфа..... | —14°,5 | —19°,1 |
| Челябинскъ..... | —18°,3 | —37°,8 |

1903 годъ былъ очень богатъ барометрическими максимумами, державшимися въ восточной части Россіи. Остановимся на нѣкоторыхъ изъ нихъ.

2-го марта на востокѣ явственно обозначился барометрическій максимумъ, постепенно распространившійся далеко на западъ, покрывая временами всю Европу. Съ 5 по 22 марта средній Уралъ находился внутри области, гдѣ давленіе доходило по временамъ до 785 mm. Такъ было 6—8 и 14—17 марта. Послѣ этого высокое давленіе, хотя и продолжаетъ еще держаться, но появившаяся 14 марта на NW Европы сильная барометрическая депрессія сначала отодвинула максимумъ на востокъ, а 23 распространилась по всей Европейской Россіи.

Какъ можно было ожидать, инверсія температуры была особенно рѣзкою именно 6—8 марта (см. табл. I)[2]).

Какъ видно изъ таблицы, наверху временами было теплѣе чѣмъ внизу почти на 18° (7 марта въ 7 ч. утра).

Къ сожалѣнію мы лишены возможности привести данныя относительно влажности воздуха въ виду того, что для Ивановскаго рудника данныхъ этихъ за мартъ мы въ таблицахъ не нашли.

1) См. Лѣт. Н. Г. Ф. О. 1902.
2) Ibid. 1903.



Digitized by Google

Таблица 1.

| Марта. | Среднее суточное баром. давленіе. | | | Суточный минимум температуры. | | | Температура воздуха. | | Облачность въ $7^h$ и $9^h$. | | | Вѣтеръ въ $7^h$ и $9^h$. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Иванонскій рудникъ. | Златоустъ. | Уфа. | Иванонскій рудникъ. | Златоустъ. | Уфа. | | | Иванонскій рудникъ. | Златоустъ. | Уфа. | Иванонскій рудникъ. | Златоустъ. | Уфа. |
| 9 | 701,7 | 738,4 | 765,0 | −12,5 | −21,9 | −12,4 | $7^h$ | −10,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | $9^h$ | −10,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | SE, 2 | SW, 1 |
| 7 | 701,8 | 738,3 | 765,9 | −12,5 | −29,8 | −16,1 | $7^h$ | −12,0 | 0 | 0 | 0 | NW, 2 | SE, 2 | 0 |
| | | | | | | | $9^h$ | −10,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 699,0 | 735,1 | 763,8 | −14,6 | −29,2 | −21,9 | $7^h$ | −13,4 | 0 | 4 | 5 | SW, 2 | 0 | 0 |
| | | | | | | | $9^h$ | −14,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | NW, 1 | S, 1 |

Особенно часто наблюдались максимумы въ ноябрѣ и декабрѣ. Замѣтно высокое давленіе въ восточной Россіи установилось съ 10 ноября. Съ этого времени до 22 декабря средній Уралъ не выходилъ изъ области максимума, причемъ нерѣдко давленіе, особенно въ декабрѣ, доходило до 790 mm. Но въ послѣдней трети ноября къ среднему Уралу очень близко подходили двигавшіеся съ W или NW барометрическіе минимумы, вслѣдствіе чего, какъ обычно и бываетъ въ подобныхъ случаяхъ, инверсія температуры и сопутствующія ей явленія въ значительной степени маскировались.

Было бы слишкомъ утомительно приводить весь относящійся сюда фактическій матеріалъ, а потому я ограничусь лишь немногими наиболѣе характерными фактами (см. таблицу 2-ую) [1]).

Позволяю себѣ рекомендовать особенному вниманію читателя данныя за декабрь. Какъ видно изъ таблицы, въ теченіе 2—4 декабря на Ивановскомъ рудникѣ днемъ температура была выше 0°. 3 декабря въ часъ дня термометръ на рудникѣ показывалъ при ясномъ небѣ и совершенно тихой погодѣ + 4°,0 въ тѣни! Въ то же время внизу термометръ показывалъ —11°,4 и даже въ Уфѣ стоялъ довольно крѣпкій морозъ. Слабый морозецъ, не доходившій даже до —1°,0, держался на рудникѣ только по ночамъ, между тѣмъ какъ внизу трещалъ 20-тиградусный морозъ. 3 декабря разница между минимальной температурой наверху и внизу составляла 21°,7. Еще болѣе разница между температурами въ 7 ч. утра на рудникѣ и внизу:

1) Ibid.



Digitized by Google

Таблица 2.

| Мѣсяцъ. | Число. | Среднее суточное барометрическое давленіе. | | | Суточный минимумъ температуры. | | | Температура воздуха въ $7^h$, $1^h$ и $9^h$. | | | | Влажность воздуха въ % (въ $7^h$, $1^h$, $9^h$). | | | | Облачность (въ $7^h$, $1^h$, $9^h$). | | | | Вѣтеръ (въ $7^h$, $1^h$, $9^h$). | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ивановскій рудникъ. | Златоустъ. | Уфа. | Ивановскій рудникъ. | Златоустъ. | Уфа. | | Ивановскій рудникъ. | Златоустъ. | Уфа. | | Ивановскій рудникъ. | Златоустъ. | Уфа. | | Ивановскій рудникъ. | Златоустъ. | Уфа. | | Ивановскій рудникъ. | Златоустъ. | Уфа. |
| Ноябрь. | 17 | 692,9 | 729,4 | | −15,0 | −22,6 | | $7^h$ | −11,0 | −21,8 | | Даныхъ не имѣется. | | | | 0 | 0 | | | 0 | SE, 1 | |
| | | | | | | | | $1^h$ | − 7,4 | − 9,4 | | | | | | 0 | 0 | | | 0 | SE, 1 | |
| | | | | | | | | $9^h$ | −12,0 | −20,6 | | | | | | 0 | 0 | | | 0 | SE, 1 | |
| | 18 | 693,1 | 730,1 | | −16,4 | −27,1 | | $7^h$ | −15,8 | −26,8 | | | | | | 0 | 0 | | | N, 1 | 0 | |
| | | | | | | | | $1^h$ | −12,6 | −16,4 | | | | | | 0 | 0 | | | 0 | 0 | |
| | | | | | | | | $9^h$ | −12,8 | −22,7 | | | | | | 0 | 0 | | | 0 | 0 | |
| | 19 | 691,2 | 727,2 | | −16,4 | −26,4 | | $7^h$ | −16,2 | −25,3 | | | | | | 0 | 10 | | | 0 | SE, 1 | |
| | | | | | | | | $1^h$ | − 7,4 | −16,4 | | | | | | 0 | 0 | | | 0 | 0 | |
| | | | | | | | | $9^h$ | − 8,8 | −15,7 | | | | | | 10 | 10 | | | 0 | 0 | |
| Декабрь. | 2 | 701,3 | 736,9 | 762,8 | −0,9 | −20,7 | −11,1 | $7^h$ | +0,2 | −19,8 | −10,9 | 32 | 85 | 98 | | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | $1^h$ | +3,2 | −11,7 | − 8,3 | 32 | 89 | 97 | | 0 | 0 | 2 | | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | $9^h$ | +1,0 | −15,8 | − 8,0 | 30 | 88 | 87 | | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| | 3 | 701,1 | 736,5 | 761,8 | −0,4 | −22,1 | −12,0 | $7^h$ | +1,0 | −21,1 | −11,2 | 28 | 85 | 87 | | 0 | 0 | 1 | | 0 | SE, 1 | 0 |
| | | | | | | | | $1^h$ | +4,0 | −11,4 | − 7,7 | 28 | 87 | 72 | | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | $9^h$ | +0,2 | −16,8 | − 8,0 | 30 | 86 | 70 | | 0 | 0 | 0 | | 0 | SE, 1 | 0 |
| | 4 | 696,6 | 731,5 | 759,0 | −5,2 | −19,1 | −11,8 | $7^h$ | +0,8 | −17,8 | − 9,9 | 29 | 88 | 76 | | 0 | 0 | 0 | | SW, 1 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | $1^h$ | +1,0 | −13,0 | − 9,1 | 32 | 72 | 87 | | 0 | 0 | 1 | | SW, 1 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | $9^h$ | −5,2 | −14,8 | −10,8 | 43 | 50 | 98 | | 3 | 5 | 10 | | SW, 2 | 0 | 0 |



Digitized by Google

какъ видно изъ таблицы, разность эта = 22°,1! Насколько намъ извѣстно, подобная инверсія температуръ не была указана ни для одной изъ горныхъ станцій Западной Европы.

Только къ вечеру 4 декабря, когда область высокаго давленія отодвинулась къ востоку вслѣдствіе распространившейся съ запада барометрической депрессіи, температура наверху начинаетъ быстро понижаться и уже 7 декабря на рудникѣ, по обыкновенію, было значительно холоднѣе чѣмъ внизу.

Влажность воздуха дала ожидаемую картину, столь характерную для нисходящаго постепенно разогрѣвающаго воздушнаго тока: въ среднемъ за это время % влажности воздуха на верху былъ втрое меньше чѣмъ внизу.

Хотя въ декабрѣ барометрическіе минимумы очень часто подходили къ среднему Уралу, а въ послѣдней трети декабря барометрическій минимумъ почти все время держался въ горахъ, тѣмъ не менѣе относительная продолжительность антициклональнаго періода погоды не могла не отразиться и на средней температурѣ мѣсяца. Это видно изъ приводимой таблицы [1]).

| Станція. | Средняя температ. декабря. | Средній минимумъ t°-ы въ декабрѣ. |
|---|---|---|
| Ивановскій рудникъ. | —11°,9 | —14°,7 |
| Златоустъ..... | —13°,8 | —18°,4 |
| Уфа..... | —12°,7 | —15°,7 |
| Челябинскъ..... | —12°,2 | —17°,8 |

1904 годъ въ противоположность предшествовавшему очень бѣденъ продолжительными барометрическими максимумами; зато весь мартъ представляетъ въ этомъ отношеніи рѣдкое и интересное явленіе: все это время въ восточной части Россіи держался исключительной продолжительности барометрическій максимумъ. 25 февраля, послѣ продолжительной циклонической погоды, на сѣверномъ и среднемъ Уралѣ появляется значительный барометрическій максимумъ.

Въ теченіе всего марта и до 10 апрѣля изобара въ 770 mm. только 14—17 марта цѣликомъ лежала внѣ 40° долготы; все остальное время высокое давленіе держалось почти по всей Россіи. Средній и сѣверный Уралъ почти все время находились внутри зоны, гдѣ давленіе колебалось

1) Ibid.



Digitized by Google

отъ 780 до 790 mm. Благодаря такой продолжительности антициклона не только температура отдѣльныхъ періодовъ, но и средняя температура всего мѣсяца носитъ на себѣ явные слѣды инверсіи.

И на этотъ разъ мы лишены возможности привести свѣдѣнія относительно влажности воздуха, такъ какъ свѣдѣнія эти за 1904 годъ пока еще не разработаны Обсерваторіей; тѣмъ не менѣе показанія гигрометра позволяютъ судить о крайней сухости воздуха вверху въ теченіе всего марта.

Въ приводимой ниже таблицѣ (см. таблицу 3) мы ограничиваемся данными за нѣкоторые наиболѣе интересные дни. Считаю лишнимъ помѣщать въ таблицѣ данныя относительно облачности и вѣтра, такъ какъ оба эти элемента представляютъ обычную картину: небо либо вполнѣ ясно, либо облачность колеблется (въ двухъ только случаяхъ) отъ 1 до 3; на рудникѣ, а также въ Уфѣ только дважды дулъ слабый N, а въ Златоустѣ довольно часто поднимался слабый, столь свойственный Златоустовской долинѣ SE. Не привожу и данныхъ относительно барометрическаго давленія, такъ какъ въ общихъ чертахъ ходъ и состояніе атмосфернаго давленія было изложено выше.

Таблица 3. [1])

| Станціи./Числа. | 1 | 6 | 9 | 10 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ивановскій рудникъ | −12°,0 | −16°,5 | − 6°,0 | − 6°,3 | − 4°,0 | − 0°,4 | − 8°,3 | − 5°,5 | − 4°,0 | − 5°,3 | − 1°,6 | − 2°,5 | + 0°,7 |
| Златоустъ. . . . . | −26,8 | −24,2 | −22,8 | −20,8 | −18,2 | −18,7 | −19,4 | −18,7 | −16,4 | −11,7 | −14,5 | −13,3 | −13,0 |
| Уфа . . . . . | −21,1 | −14,5 | −15,9 | −17,0 | −14,2 | −12,2 | −12,7 | −13,7 | −11,2 | − 9,8 | − 9,4 | −10,9 | − 8,1 |

Мы видимъ здѣсь обычную картину: таже рѣзкая разница температуръ (17-го разница минимальныхъ температуръ составляетъ 18°,3), неизмѣнно сопровождаемая на рудникѣ яснымъ небомъ и полнымъ затишьемъ.

Вліяніе инверсіи на среднюю температуру мѣсяца видно изъ слѣдующихъ данныхъ [2]).

| Станція. | Средняя температ. марта. | Средній минимумъ темп. въ мартѣ. | Средняя температ. въ 7 ч. утра. |
|---|---|---|---|
| Ивановскій рудникъ . | —5°,0 | — 9°,5 | — 7°,3 |
| Златоустъ . . . . . | —7°,7 | —16°,1 | —14°,7 |
| Уфа. . . . . | —7°,0 | —11°,1 | —11°,1 |

1) Ibid. 1904.
2) Ibid.



Digitized by Google

Любопытно, что средняя утренняя температура на рудникѣ въ мартѣ была почти на 7°,5 выше, чѣмъ въ златоустовской долинѣ.

Но можно думать, что въ мартѣ мѣсяцѣ явленіе инверсіи нѣсколько затемняется вліяніемъ солнечной инсоляціи. Это обстоятельство удерживаетъ насъ отъ иллюстраціи инверсіи фактами, заимствованными изъ наблюденій въ болѣе теплые мѣсяцы года. На Уралѣ, какъ и въ Альпахъ, явленіе инверсіи достигаетъ своего максимума въ декабрѣ; но, по всей вѣроятности, возможно перемѣщеніе этого максимума на январь, хотя прямыхъ подтвержденій въ наблюденіяхъ станціи на Ивановскомъ рудникѣ мы пока еще не имѣемъ. Во время зимней инверсіи особенно рельефно выступаютъ сопровождающія ее обстоятельства: сухость воздуха вверху, обильный иней, а иногда и туманъ внизу.

Еще Hildebrandsson указалъ на зависимость температурнаго градіента инверсіи отъ величины и направленія градіента барометрическаго. Я имѣлъ уже случай не разъ указывать на крайнюю чувствительность инверсіи на рудникѣ по отношенію къ градіенту, и большой интересъ могло бы представить болѣе точное опредѣленіе для Урала несомнѣнной связи обоихъ градіентовъ: температурнаго при инверсіи и барометрическаго, какъ это было сдѣлано для Альпъ Hildebrandsson'омъ еще въ 80-хъ годахъ минувшаго столѣтія.

Ограничимся на этотъ разъ приведенными фактами; матеріалъ этотъ небогатъ, но заслуживаетъ вниманія хотя бы по одному тому, что представляетъ первую попытку подтвердить инверсію данными нашей русской метеорологической сѣти.

Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1905. ФЕВРАЛЬ. Т. XXII, № 2.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1905. Février. T. XXII, № 2.)

# Sur la Halcampella Ostroumowi, mihi n. sp., trouvée dans la mer Noire.

Par Th. Wyragévitch.

(Présenté le 9 mars 1905).

Dans l'espace de trois années, passées après ma première communication[1]), je n'ai eu entre les mains pas plus d'une cinquantaine (47) d'exemplaires de la *Halcampèlle*, que j'ai proposé alors de nommer *Halcampella Ostroumowi*, en l'honneur de mon ami Mr. le professeur A. Ostroumoff, comme un des savants qui a beaucoup fait pour la Zoographie de la mer Noire. Cette Actinie, — quoique rarement, — se rencontrait seulement dans un point de la baie de Balaclava, sur les moules, habitant sur les pierres du quai; en tout cas, prénant en consideration l'abondance de ces mollusques, j'avais espéré posseder beaucoup plus, d'animaux m'intéressant, que la cantité citée plus haut. Néanmoins, — à mon regret, — les circonstances ne m'ont pas favorisé, car les habitants des villages voisins, en arrivant à Balaclava, ont exterminé toutes les moules, pourvu qu'elles soient assez grandes pour être comestibles; en conséquence, avec ces mollusques fut détruite l'Actinie à laquelle nous nous intéressons[2]). Voilà pourquoi, je ne pus profiter, pour mes recherches, que de 47 exemplaires, ce qui est trop peu, si on prend en considération leur extrême sensibilité et mutabilité, ainsi que leurs dimensions fort petites, sur quoi j'ai attiré l'attention, encore dans ma communication préliminaire[3]). Pour les raisons, tout à l'heure mentionnées, je n'ai pu faire de coupes mieux réussies qu'avec 19, 20 exemplaires de ma *Halcampèlle*[4]), à la description de laquelle je passe ci-dessous.

1) Zoologischer Anzeiger. XXIV Bd., № 642, pp. 246 et suiv.

2) Au moment où j'écris ces mots, mon successeur, l'administrateur de la Station Biologique à Sebastopol, Mr. S. A. Zernoff me communique qu'il a trouvé cette Actinie à Sebastopol, vivant en abondance dans les oscules et les pores des Eponges, qui couvrent, avec les *Botryllus* et les *Bryosoaires*, les pilots près des embarcadères.

3) Loc. cit. p. 246.

4) Mais très loin d'être satisfaisantes.



Digitized by Google

Description. Le corps est cylindrique, vermiforme, lisse, sans verrues, semitransparent, silloné par 12 stries longitudinales et opaques; il se divise en capitulum, scapus et physa.

La Péristome est aussi lisse; à son milieu est placé la fente de la bouche, à trois-quatre siphonoglyphes et avec une petite exstension transversale à son milieu (fig. 1).

Les tentacules sont au nombre de 24, en trois cycles[5]) (fig. 2) les jeunes en ont moins, ils sont dactyliformes, pas trop longs et richement armés de nématocystes.

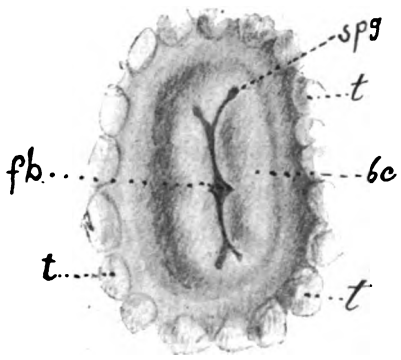



Fig. 1. — Partie centrale de la péristome pour montrer la bouche avec sa fente et ses siphonoglyphes. Dessin schematisé. Leitz, Oc. 3, Obj. pantachromatique P 15. *bc*, bouche; *fb*, fente buccale; *spg*, siphonoglyphes; *t*, *t*, *t*, tentacules.

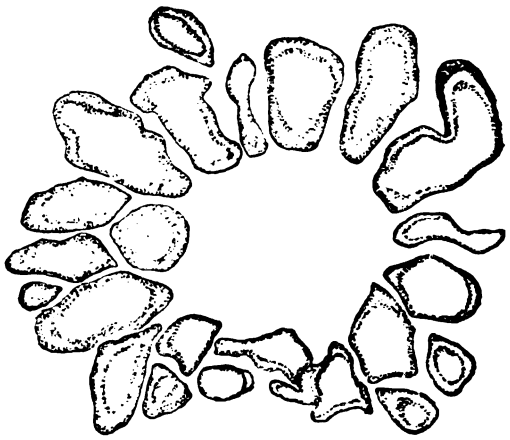


Fig. 2. — Coupe transversale des tentacules près de la peristome, d'un exemplaire de 2 mm de longueur. Leitz, Oc. 1, Obj. P 15. Chambre claire.

En général, l'animal ressemble beaucoup aux géphyriens, surtout en son état d'extansion total, lorsque les tentacules sont encore presque cachées et ne se montrent en devant, que comme des petites epines, ou verrues (fig. 3, A).

Il ne serait pas exact de dire, que l'on peut distinguer avec précision les trois parties du corps de l'Actinie: Capitulum, Scapus et Physa, car l'animal change sans cesse sa forme, se racourcissant jusqu'à la grandeur du grain de pavot, ou en s'allongeant, comme un vermisseau de deux-trois millimètres; tantôt il soufle une partie du corps (fig. 3, A, B, C et D), tantôt l'autre[6]). Sur cette particularité (vraisemblement propre à toute la famille

5) J'ai observé des exemplaires à 6, 12, 16 et 24 tentacules, dans ce dernièr cas il me semble que les tentacules sont disposés en trois cycles.

6) Pour donner une certaine idée de cette variabilité des formes j'insère ici quelques uns de mes croquis [fig. 3 — E et F] d'un individu dans les plus caractéristiques formes, et quatre photographies de quatre différents exemplaires, fixés en divers moments de leurs contractions et modifications [fig. 3 — A, B, C et D].



Digitized by Google

des *Halcampinae* et qui m'a empêché de fixer, quoique avec un peu de succès, ma petite provision de ces animaux) a été attirée, — encore en 1855, — l'attention de Mr. Ph. H. Gosse, qui dans son article: «On Peachia hastata»[7]) parle de leurs «sensitivenes to allarm and the spring-like rapidity of its motions». Les tentacules sont encore plus sensibles et ils

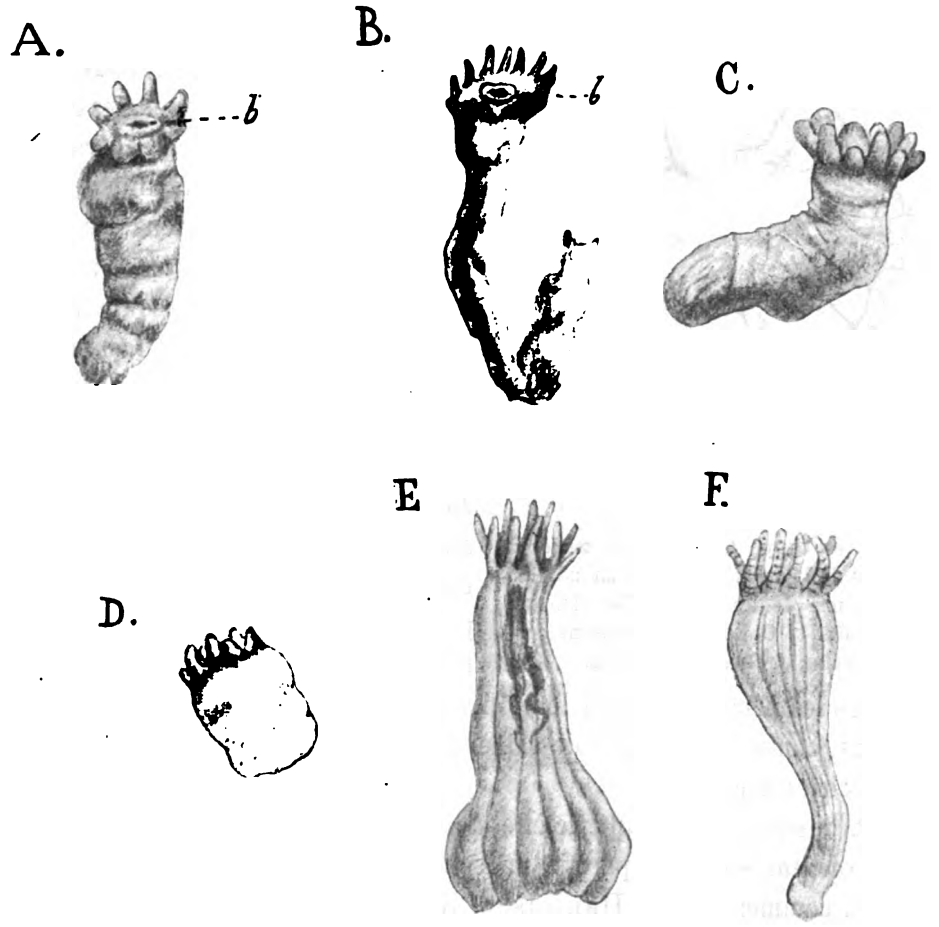



Fig. 8. — Une extérieure de l'animal en diverses formes de la contractiou. *A*, *B*, *C* et *D* — les figures dessinées d'après photographies faites des divers exemplaires narcotisés et fixés (liquide de Rousselet et sublimé). Leitz, Oc. 1, Obj. P 34. — *b*, boucche. — *E* et *F*, figures faites à la loupe sur le vivant d'un même exemplaire.

sont toujours en mouvement, c'est ce qui empêche beaucoup d'en compter sûrement le nombre et, en général, de les examiner.

La couleur de notre Actinie est un peu jaunâtre, opalico-transparente; au travers des téguments on voit les organes intérieures de couleur brune. Tous les exemplaires, examinés par moi, ont toujours douze sillons, qui ne

7) Trans. of the Linn. Society. XXI. 1855.



Digitized by Google

dépendent point du nombre des cloisons mésentériques, quoique ces dernières soient souvent beaucoup plus nombreuses (fig. 4 et 5). Les tentacules sont aussi de la même couleur que l'animal, semés de petites taches blanches, disposées l'une après l'autre, le long du tentacule.

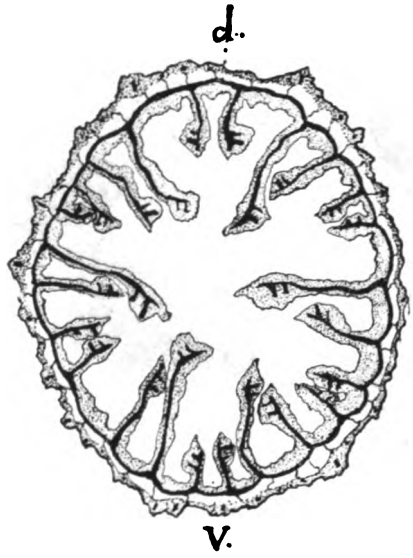



Fig. 4. — Coupe transversale, menée à travers de la dernière tierce d'un individu de $1^1/_2$ mm de longueur à 24 cloisons Leitz, Oc. 4, Obj. P 15. *d*, cloisons dorsales; *v*, cloisons ventrales.

Je n'ai pas remarqué sur le corps de l'animal, et surtout à l'extrémité aborale du physa, les orifices decrites par A. Andres, Haddon, R. Hertwig et autres auteurs, dans quelques éspèces du genre *Halcampa* et en général dans quelques éspèces de la famille des *Halcampinae;* en tout cas, tous ces observateurs confirment l'extrême petitesse de ces orifices, mais presqu'une identité complète du genre *Halcampa* avec le genre *Halcampella* (excepté en ce qui concerne la quantité de tentacules) me permet de supposer, que l'espèce *Halcampella Ostroumowi* n'en est pas aussi dé pourvue. Presque tout le corps, excepté le capitulum et quelquefois le physa, est revêtu d'une enveloppe, secretée par l'animal, dans la quelle sont englobées les nématocystes et leurs filaments ourticants, ainsi que les corps étrangers, comme: les grains de sable, les fragments des coquilles, les soies des polychaetes etc. etc.

La ressemblance superficièlle de la famille *Halcampinae* avec celle d'*Edwardsinae* — qui a permis en son temps, aux tels connaisseurs des Actinies, comme: Cocks, Danielsen, Gosse et beaucoup d'autres, de confondre ces deux familles et de donner ainsi à l'éspèce *Halcampa chrysanthellum* le nom d'*Edwardsia duodecimcirratta*[8]), — m'a fait supposer, que peut-être moi aussi j'avais entre les mains une *Edwardsia*; mais le nombre des cloisons mésénteriques, leur grandeur rélative et leur arrangement confirment qu'en réalité cette Actinie appartient à la famille des *Halcampinae*.

En effet, elle n'a toujours, — et c'est le caractère principal de la famille des *Halcampinae*, — que les cloisons du premier cycle qui soient bien developpés et fertiles, se prolongeant jusqu'au pharynx, c. a d.

8) Haddon, Al. «Notes on *Halcampa chrysanthellum* Peach.». Proced. r. Dublin Soc., sér. 2, vol. 5.



Digitized by Google

macrentériques; tandis que les cloisons du second et des suivants cycles sont toujours moins developpées et stériles — micrentériques. Quoique dans notre éspèce huit cloisons atteignent l'oesophage (fig. 6 et 7),

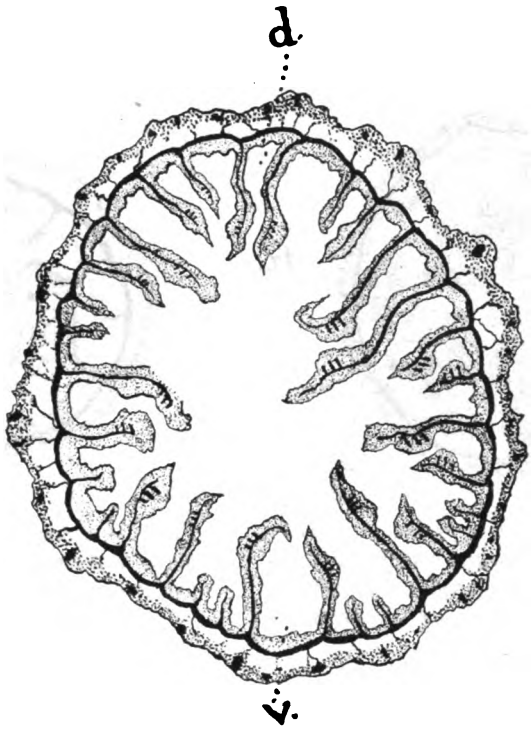



Fig. 5. — Coupe transversale d'un exemplaire de 2 mm de longueur, à 32 cloisons, passant à peu près par la dernière tierce de sa longueur. Leitz, Oc. 4, Obj. P 15. Chambre claire. *d*, cloisons dorsales; *v*, cloisons ventrales.

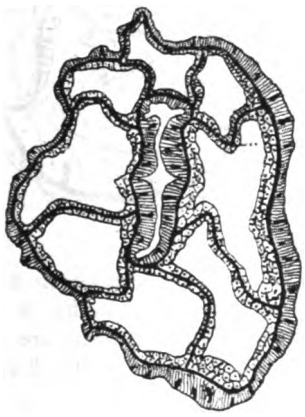


Fig. 6. — Coupe transversale d'un individue de 1 mm de longueur, menée à travers l'oesophage auprès de l'extremité orale. Leitz, Oc. 4, Obj. P 15. Chambre claire.

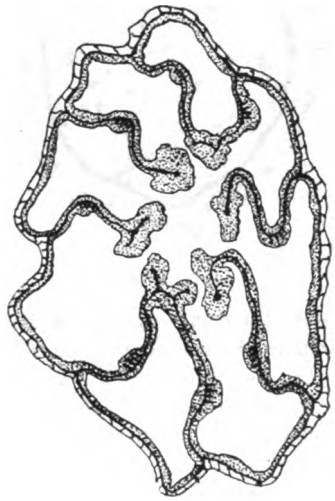


Fig. 7. — Coupe transversale, de l'exemplaire représenté sur la figure précédente, passant immediatement sous l'oesophage. Leitz, Oc. 4, Obj. P 15. Chambre claire.



Digitized by Google

mais seulement quatre d'entre elles sont les mieux developpées et fertiles, les quatre autres cloisons sont directrices (fig. 8 et 9); quelquefois cependant, comme on le voit sur les fig. 10 et 11, seulement deux cloisons parviennent jusqu'à ce développement, c'est à dire gardant leur grandeur complète. Les autres cloisons, du même cycle, commencent à se rétrecir et à

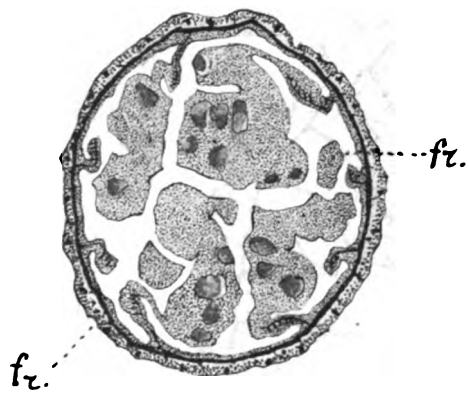



Fig. 8. — Coupe transversale, passant sous l'oesophage approximativement par le milieu de l'animal. Copie d'une photographie mal réussie. Leitz, Oc. 3, Obj. P. 15. *fr*, *fr* fragments des cloisons.

Fig. 9. — Coupe transversale, de l'exemplaire représentée sur la fig. 6, menée par le milieu de l'animal. Leitz, Oc. 3, Obj. P 15. Chambre claire.

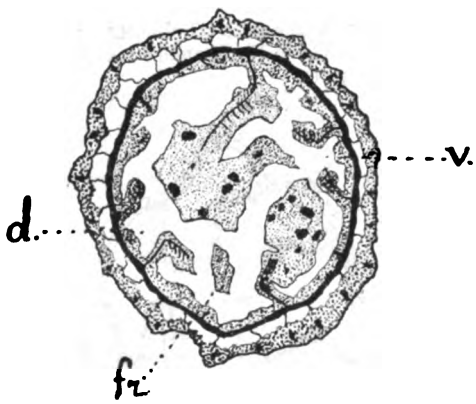



Fig. 10. — Coupe transversale, passant pas loin de l'extrémité aborale de l'animal représenté sur la fig. 8. Leitz, Oc. 4, Obj. P 15. Chambre claire. — *fr*, fragment d'une cloison; *d*, cloisons dorsales; *v*, cloisons ventrales.

Fig. 11. — Coupe transversale de l'individue représenté sur la fig. 6, passant auprès de l'extrémité inférieure de l'animal. Leitz, Oc. 4, Obj. P 15.

la physa elles deviennent aussi étroites, que les cloisons micrentériques. Les cloisons des autres cycles, commençant du fond de l'animal, n'atteignent, ni en hauteur ni en largeur, la taille des prémières cloisons. Les cloisons



Digitized by Google

directrices[9]) sont toujours moins développées, et je ne les ai jamais vues munies des organes génitaux, ainsi que des entéroïdes.

Les ourlets mésentériques sont suspendus dans la cavité gastrale[10]) et sont tortillés en tous sens et placés en forme des mailles, d'une manière très variée; c'est pourquoi on trouve, dans les coupes transversales, des fragments de ces organes tout a fait separés, comme s'ils étaient des corps étrangers dans l'Actinie (fig. 8, 10 et 12). Cette dernière cause, ainsi que la petitesse de ces animaux, entravent beaucoup l'orientation dans les coupes.

Le nombre des cloisons et leur grandeur rélative varie selon l'âge de l'animal, ce qu'on voit en comparant la fig. 12 aux fig. 4 et 5, où, — comme sur les fig. 4 et 5, — le nombre des cloisons parvient jusqu'à 24 et même 32.

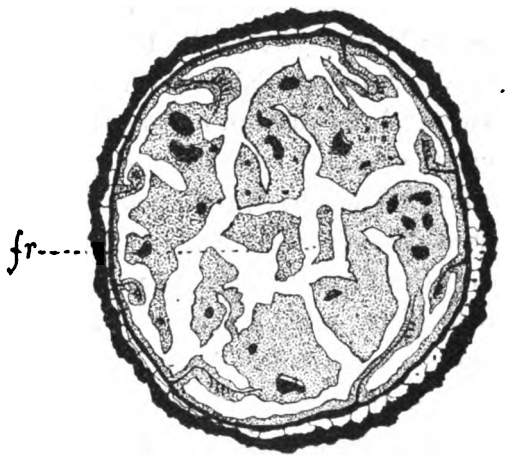



Fig. 12. — Coupe transversale passant un peu plus bas du milieu d'un individue de 1 mm de longueur, dessinée d'après photographie. Leitz, Oc. 3, Obj. P. 15. *fr*, deux fragments des cloisons.

Probablement, les diverses éspèces du genre *Halcampella*, — comme aussi le genre *Halcampa*, — peuvent avoir quelques variations sous ce rapport. R. Hertwig, — par exemple, — en parlant de *Halcampa clavus* Quoy et Gaim («Reports on the Actinia», Challenger Reports, Zool. VI, 1855) confirme quatre cloisons micrentériques sur huit cloisons macrentériques; tandis que Streethil Wright, — dans sa description d'Actinie parasitique sur les Meduses, — «*Halcampa Fultoni*» (Ann. and Magas. Nat. Hist., Sér. III, vol. 8, 1861), — distingue, au contraire, huit cloisons micrentériques et considère les quatre autres, comme plus grandes — macrentériques[11]).

*Halcampella Otroumowi* est depourvue d'*Aconties* et du *Sphincter*, aussi je n'y ai jamais vu les *Septostomes*, même à assez forts grossissements[12]).

9) Sur toutes les figures des coupes, ces cloisons sont designées par les lettres *d* — dorsales et *v* — ventrales.

10) C'est ce qu'on voit toujours grace à la transparence des teguments chez les individues vivants (fig. 3).

11) Haddon, A. C. «Notes on *Halcampa chrysanthellum* Peach.» [Proc. R. Dublin Soc., sér. II, vol. 5].

12) Dans ma lettre à Mr. le professeur O. Carlgreen, j'ai écrit, que *Halcampella*, décrite dans ma communication préliminaire, est pourvue d'un *Sphincter mésogléene*, mais mes recherches



Digitized by Google

L'organisation histologique est commune à toutes les Actinies et je n'ai rien à ajouter à tout ce qu'ont dit les frères Hertwig, dans leurs recherches classiques sur ces animaux[13]). L'*Ectoderme* est richement munie de grosses nématocystes; la *Lame mésogléene* — bien exprimée; l'*Endoderme* est aussi richement armée des cellules urticants, surtout les *Ourlets mésentériques*; tout cela correspond, à mon avis, ponctuellement à la description des savants sus-nommés, et c'est pour cette raison, que dans mes dessins je ne m'inquiétais point de représenter minutieusement la structure histologique des trois couches, je tachais seulement de distinguer, sur les dessins, les tissus les uns des autres.

---

En examinant l'animal à l'état vivant, on aperçoit à l'intérieur, — à cause de la transparence des téguments, — les petits corps nageants, dans la cavité gastrovasculaire de l'Actinie, du point orale jusqu'au point aborale et viceversâ, en passant, quelquefois, dans l'interieur des tentacules. Cette circulation rappelle beaucoup la circulation des petits corps avec le protoplasma du *Vallisnerie*, seulement les corps nageant dans l'Actinie changent souvent de diréctions, se tournant encore, parfois trois ou quatre fois, sur place. Ces corps sont probablement des êtres vivant, car la circulation de chacun d'eux est indépendante des autres et se produit dans toutes les directions. Sont ils, ces êtres, les embryons de l'Actinie, ou n'est ce qu'une symbiose? Pour répondre à cela, j'ai gardé les Halcampelles assez longtemps dans les aquariums et à la fin tous ces êtres disparaissaient entièrement et je n'ai pu avoir d'embryons, plus ou moins avancés dans leur développement, quoique j'eusse pris toutes les précautions: l'eau était constamment aérée et jamais changée, seulement, à mésure qu'elle s'evaporait j'ajoutais de l'eau douce; même je n'ai jamais trouvé ces êtres morts, cependant ils devaient s'y trouver en masse, car en examinant une Actinie pendant une demi-heure, à l'aide du grossissement de 30—60 fois, on peu bien apercevoir 5—6 de ces, — soit-disant, — embryons, sortant par la bouche et nageant autour de l'Actinie. En appliquant un grossissement plus fort, on peu voir la vibration des cils dont ces êtres sont enveloppés, et même les cils eux-mêmes. A mon grand regret je ne les ai pas conservés, espérant le faire plus tard; mais je ne pouvais m'attendre à ce, que les moules soient exterminées en si peu de temps et avec elles notre *Halcampella*.

---

ulterieures m'on démontré que ma confirmation etait fausse et que j'ai été induit en erreur par la contraction extrême des téguments de l'animal. — Notre Actinie est complétement dépourvue du Sphincter.

13) Hertwig, O. et R. «Die Actinien etc.». (Jenaische Zeitschrift. Vol. XIII et XIV, 1879—1880).



Digitized by Google

Tous les travaux se rapportans à la famille de *Halcampinae*, du moins ceux qui j'ai eu entre les mains, attribuent l'habitat de ces animaux dans le sable, ou dans la vase où ils s'enterrent devant le danger; cependant *Halcampella Ostroumowi*, comme je l'ai dit au commencement de cet article et dans ma première communication sur cette Actinie, était trouvée toujours sur les coquilles des moûles et je n'en ai trouvé que deux sur les coquilles des huîtres, prise dans une profondeur de 6 à 8 mètres[14]); mais ce qui est remarquable dans ce cas ci, c'est que ces deux derniers exemplaires étaient prise auprès de l'endroit unique de la baie de Balaclava, ou j'avais trouvé mes autres Actinies[15]), tandis que les moûles habitaient alors, à peu près, tout le long des deux rives de la baie, environ de 1500 mètres de longueur[16]).

Les sujets, que j'avais chez moi, changaient leurs places et rempaient souvent du fond de l'aquarium sur ses parait verticals, où ils se tenaient à l'aide de leur sécrétion. Pour changer de place, les animaux se débarrassent de cette sécrétion, en abandonnant les fragments de cette membrane; en arrivant dans un nouvel endroit, les Actinies sécrètent une nouvelle membrane, leur servant à s'affermir. Ces animaux se deplacent-ils à l'aide des tentacules, ou par mouvements péristaltiques, ou enfin à l'aide de leur sécrétion? Je n'ai pu observer, car ces Actinies, — comme la plupart des animaux de cette classe, — font leurs migrations pendant les nuits; pourtant je serais plutôt d'avis qu'ils rampent à l'aide des mouvements peristaltiques.

---

Au mois d'Octobre et de Novembre, dans la baie de Balaclava, s'amasse une énorme quantité de Méduses *Arelia aurita*. La mer prend alors l'aspect d'une masse compacte comme une gélée, au point qu'il semble possible qu'on puisse passer d'un côté de la baie à l'autre; à cette époque là, les Méduses ont ordinairement les organes sexuels mûres et les bras buccaux sont ornés d'oeufs. Il faut prendre encore en considération, qu'à causes des vents prédominants en cette saison, les Méduses s'ammassent particulièrement sur le point même, où j'ai aperçu la prémière fois l'Actinie nous intéressant et où, exclusivement, je l'ai trouvé plus tard.

---

14) Dernièrement à Sebastopol — sur les *Eponges*. (Voyez la note marginale (2) de cet article).

15) Il est remarquable, qu'en ce même endroit, je n'ai jamais trouvé mes Actinies, sur les pierres couvertes d'Algues et de Bryosoaires, comme les moûles sur lesquelles je les ai trouvées premièrement, quoique je les y ai cherché soigneusement, surtout quand les moûles étaient détruites.

16) Plus loin j'essayerai, autant que possible, de demontrer les causes de cette étrange préférance pour un endroit si restrait.



Digitized by Google

Au mois de Novembre de l'année 1897, c'est à dire bien avant de trouver notre *Halcampella,* j'ai rassamblé les embryons sur les bras d'Aurelie et je les ai placés dans un petit cristallisoir. En examinant après, de temps en temps, ces embryons j'ai été frappé de deux exemplaires d'embryons ciliés, ayant de très petites saillies, rappelant les tentacules des larves des Actinies; qoique je les ai dessinés dans mon mémorandum, je croyais pourtant que ce n'était qu'un cas anomal, peut-être même pathologique. Après l'examen, j'ai remis ces planules dans le cristallisoir pour continuer mes observations.

Le 21 Décembre de la même année, — comme il est noté dans mon mémorandum, — quand j'examinais le cristallisoir, pour chercher les scyphostomes d'Aurelia, j'ai remarqué, sur le bord du vase, deux petites scyphostomes typiques et outre cela, au fond du vase, j'ai aperçu encore une, mais de plus forte taille et de couleur faiblement jaunâtre-opalique; les tentacules, — comme chez notre Halcampèlle, — avaient de petites taches blanches transversales et étaient pourvues de cils. La bouche se dressait comme un grand conne[17]) beaucoup plus haut que la bouche de la Halcampèlle, qui se dresse sur la péristome en forme de bas rempart (fig. 1 et fig. 3 A et B).

Ce polype, par sa partie aborale, était retenue au vase à l'aide d'une matière transparente, que j'ai pris alors pour des restes des tentacules et des franges buccales de la Meduse, qui avaient bien pu tomber, par hasard, avec ses oeufs et les planules dans la vase. Cet individue, rappelant aussi bien un *Hydropolype* ainsi qu'une *Actinie*, n'était pas affermi aux parois du vase, mais il s'y soutenait par ce detritus de la Medase; en effet le polype se détachait très facilement et sans aucune lesion, ce qui ne pouvait se produire si facilement avec l'*Hydropolype*, adherant fortement par son stolon. Alors il ne m'est pas venu à l'esprit que la substance, dans laquelle était immergé l'animal, pourrait être sa sécrétion.

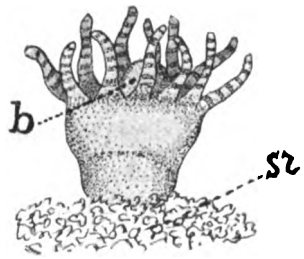



Fig. 13. — L'animal trouvé dans mon aquarium, habité par les plannules d'*Aurelia aurita* Dessin pris sur le vivant. Leitz, Oc. 3, Obj. P. 15. *b*, bouche; *sr*, secrétion de l'animal.

Cet animal j'ai dessiné (sans appareil à dessiner) dans mon memorandum, d'où je tire la copie (fig. 13).

---

17) Cette haute bouche me deconcertait et mon opinion etait que cet animal doit être un *Hydropolype*, mais d'un autre côté, l'absence du stolon me faisait plutôt supposer, que ce doit être une *Actinie*, quoique à cette époque — la je ne pensais point au *Halcampella*.



Digitized by Google

Cette question resta sans reponse jusqu'au printemps de l'année 1903, lorsqu'il me vint à l'idée, que l'animal, trouvé au fond du cristallisoir, pouvait bien-être aussi une *Halcampèlle*, dont l'embryon tomba, par hasard, dans le vase, avec les oeufs et les embryons de l'Aurelie, et si ma supposition est exacte, ces embryons de la Halcampèlle n'habitent-ils pas sur les Méduses? Pour répondre à cette question, en me basant sur quelques travaux traitant le même sujet, j'ai commencé à chercher ces embryons sur la sousombrelle et les bras buccales, comme étant ectoparasites et ayant dejà une forme plus ou moins achevée; mais toutes mes recherches n'ont abouti à

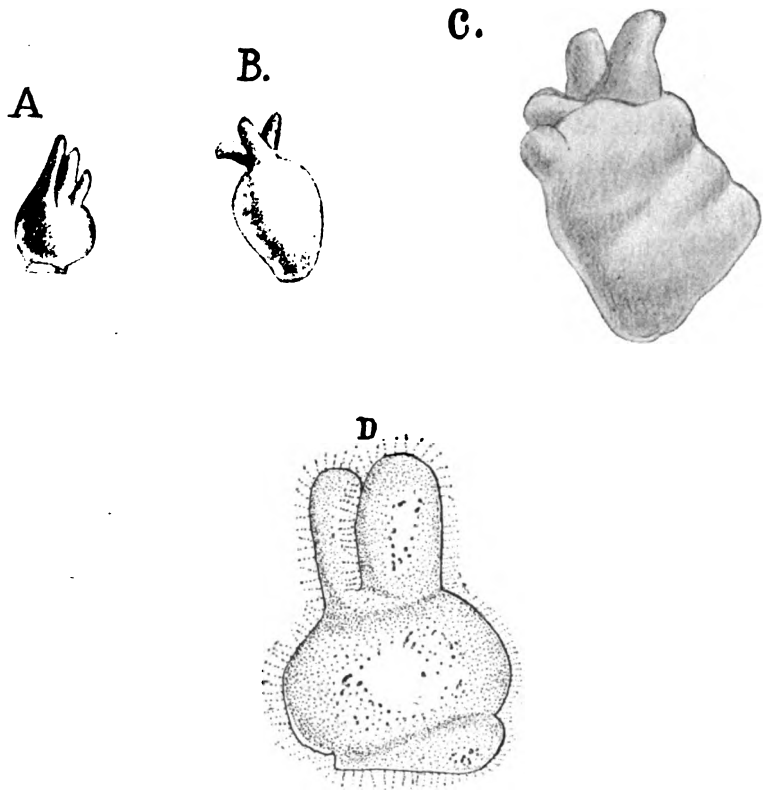



Fig. 14. — Les organismes trouvés dans les cannaux gastrovasculaires d'une *Aurelia aurita*. *A* et *B* sont dessinés sur les vivants sans appareil à dessiner. Faible grossissement. *C* et *D* les exemplaires fixés (subl. corr.). Leitz, Oc. 1, Obj. P. 15. Chambre claire. En effet toutes ces figures doivent être représentées revetues des fines cils, comme il est figuré, très grossierement sur la fig. *D*.

rîen; pourtant pendant ces examens, mon attention fut attirée par des planules nageant dans le cannaux gastrovasculaires de la Méduse et plus robustes que les autres planules. En les examinant de plus près, j'ai remarqué que ces planules n'étaient pas toutes de forme typique, il y en avait de formes, aussi ciliées, mais munies de petits lobes tenticuliformes. J'ai dessiné tous ces types d'exemplaires vivants et j'en ai reproduit aussi, à



Digitized by Google

l'aide de l'appareil à dessiner d'Abbé, quelques uns d'entre eux tués et fixés (fig. 14 A, B, C et D), ici nous voyons des formes à 2, 3 et même quatre tentacules. La grandeur de ces embryons varie entre 0,20—0,60 mm[18]), et il est intéressant que, quelquefois, des formes moins avancées dans leur développement, — c'est à dire ayant moins de tentacules, — étaient plus grosses, que des embryons plus avancés. Malheureusement, j'eus l'idée d'attendre que ces formes se dévelopassent d'avantage et ce fut la raison pour la quelle je les laissais tous dans l'aquarium, mais mon essai n'eut pas de succès; tous ces embryons perirent[19]).

De tout ce qu'il est dit, ci dessus sur les formes embryonaires trouvées dans les canaux gastrovasculaires de l'Aurelie, je puis supposer, que toutes les formes réprésentées sur la figure 14 (A, B, C, D) ressemblent excessivement aux Actinies et précisement présentent, avec une grande probabilité, les larves de la *Halcampella Ostroumowi*, surtout si nous prenons en considération, que toutes les formes symbiotiques ou parasitiques, — connues jusqu'ici, habitant les *Acalèphes* et les *Cténophores*, — décrites, autrefois comme divers genres et espèces adultes, et comptées même parmis différentes familles, maintenant, — comme il est demontré par Mr. Haddon[20]), — doivent être attribuées aux familles *Halcampinae* et *Edwardsinae* et comptées comme les formes larvaires de ces deux familles.

L'habitat des larves, décrites ci-dessus, dans les canaux gastrovasculaires ne doit pas nous surprendre, car nous en avons l'exemple dans une larve d'*Edwardsia*, aussi parasitique dans les canaux gastrovasculaires d'une *Cténophore—Mnemiopsis Leidyi*, décrite, encore en 1884, par E. L. Mark[21]). Il est fort possible, que toutes les larves parasitiques dans les *Méduses* et les *Cténophores* attaquent leurs nouveaux hotes, encore en stade planula et s'établissent premièrement dans les canaux gastrovasculaires, et ce n'est que plus tard, après avoir atteint une stade plus ou moins avancée, qu'ils quittent les canaux gastrovasculaires et se transplantent sur les parties extérieures de la Méduse, devenant de l'endoparasites — ectoparasites.

Aussi, il se peut fort bien, que les observateurs précédents n'ont pas observé de plus jeunes larves (dans les canaux gastrovasculaires) et moi, —

---

18) Les différents embryons parasitiques, décrits par les auteurs comme de diverses éspèces d'Actinies, sont prèsque 30—40 fois plus grandes que les embryons ci-décrits, ils sont même 7—10 fois plus grands que *Halcampella Ostroumowi* adulte.

19) Les trois embryons fixés et conservés se sont brisés sous le couteau du microtome.

20) «Notes on the arrangement of the mesenteries in the parasitic larva of *Halcampa chrysanthellum* (Peach)» by A. C. Haddon. [Scientific Procedings, Royal Dublin Society. Vol. V, p. 471.]

21) «Selections from Embryological Monographs complided by A. Agassiz, W. Faxon and E. L. Mark». Bull. Mus. Comp. Zool., Harward Coll. (Camb., U. S. A.).



Digitized by Google

au contraire, — je n'ai pas eu à présent le bonheur d'en trouver sur la sous-ombrelle de la Méduse, au stade plus avancé, ressemblant, — par exemple, — à un *Bicidium*; par consequent, il est plus que probable, que la forme larvaire, ci-décrite, doit appartenir ou à la famille *Edwardsinae*, ou à la famille *Halcampinae;* mais puisque j'ai attribué la forme trouvée par moi à Balaclava, selon A. Andres[22]), au genre *Halcampella* et que jusqu'à présent on n'a pas trouvé dans la mer Noire de représentants de la famille *Edwardsinae*, si nous ajoutons encore, que les larves de *Halcampella* se trouvent aussi, comme parasites, sur les *Méduses Acalèphes*[23]), nous devons en conclure, que la larve décrite ne peut-être que la larve du *Halcampella Ostroumowi.*

Maintenant, si nous considérons ce que j'ai dis plus haut de l'habitat de la *Halcampella* dans un endroit unique de la baie, quoique les moules se trouvassent tout le long de ses bords, et que la plus grande partie des Aurelies est amassée justement en cet endroit, je m'explique que l'Aurelie, en y restant longtemps entassée, en y mourant même, donnait la possibilité aux larves de notre Actinie, parvenues à un développement convenable, de se delivrer et de trouver de suite un refuge sur les moules, plus au moins revêtues d'algues et d'autres substances; cependant sur les moules depourvues de cette enveloppe, — et par conséquent lisses, — les embryons, probablement, ne peuvent pas s'y affermir et, étant facilement emportés par l'eau, tombent dans le fond vaseux[24]) et y périssent. Ce qui me fait faire cette supposition, c'est qu'en draguant je n'ai jamais trouvé, ni au milieu ni auprès des côtes de la baie, aucun exemplaire de la *Halcampella.*

D'un autre côté, il est très probable qu'à cette même époque les embryons des *Halcampèlles* au stade de planule, en nageant environ, attaquent aux mêmes les *Aurélies*, ou sont saisis par ces dernieres, et, — parvenant par la bouche jusqu'au canaux gastrovasculaires, — y continuent leur developpement; puis ils sortent directement de leurs hôtes et commencent, encor en âge larvaire, une vie libre et indépendente; ou, enfin, ils émigrent des canaux gastrovasculaires sur les parties externes de la sub-ombrelle et, d'endoparasites qu'ils étaient, deviennent ectoparasites; d'où, après être parvenu à l'âge adulte, commencent leur vie indépendante.

Si nous ajoutons à tout cela, qu'en général la baie de Balaclava est visitée par l'Aurelie aussi aux autres saisons[25]), surtout au printemps, et

22) Andres, A. «Le Attinie» (Fauna und Flora des Golfes von Neapel), pp. 100, 103 et suiv.

23) «Traité de Zoologie Concrète par Yves Delage et Ed. Hérouard». T. II, 2-me partie, p. 497.

24) Il faut noter ici, que le fond de la baie de Balaclava est extrémement vaseux.

25) Pas en ci grandes quantités, qu'aux mois d'Octobre et de Novembre et pas pour ci longtemps.



Digitized by Google

souvent en quantité plus au moins considérable, nous pouvons bien supposer et nous représenter que les larves, sorties de leurs producteurs, peuvent bien, à chaque saison, trouver de nouveaux hôtes pour continuer leur vie larvaire.

C'est ainsi que jusqu'à présent je me représente tout ce procès. Ai-je raison? c'est ce que nous montreront les recherches ultérieurs sur les Aurélies, afin d'y trouver les larves de ces Actinies.

Balaclava, Crimée.
Juillet 1904.

Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1905. ФЕВРАЛЬ. Т. XXII, № 2.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1905. Février. T. XXII, № 2.)

# Le changement de la position des étoiles en admettant la réfraction de la lumière dans le système solaire.

Par. G. A. Tikhoff.

(Présenté le 23 mars 1905).

Depuis quelques mois je me suis occupé de la question à savoir quelle serait le changement de la position des étoiles, si l'on admettait que la lumière puisse se réfracter dans l'espace de la forme d'un ellipsoïde de revolution avec le centre au soleil et l'axe de rotation coïncidant avec l'axe de l'écliptique, en supposant en outre que cet ellipsoïde enveloppe l'orbite de la terre.

Je me suis posé d'abord la question purement géométrique à savoir trouver des formules qui présenteraient la variation de la longitude et de la latitude des étoiles pour toutes les positions de la terre dans son orbite. Ce travail a été fini vers la fin de l'année passée.

Avant de publier ces formules je me proposais d'étudier plus près quelques observations en vue de me rendre compte de la valeur approximative de la réfraction en question. Or je viens de lire dans les №№ 3990—91 des «Astronomische Nachrichten» la très intéressante note de M. L. Courvoisier intitulée «Kimuras Phänomen und die jährliche Refraction der Fixsterne», qui est consacrée justement à la recherche pratique de la réfraction en question (réfraction annuelle), et je crois qu'à présent la publication de mes formules présente de l'intérêt.

J'ai examiné le cas le plus simple à savoir quand l'indice de réfraction est le même dans tout l'ellipsoïde.

## § 1.

Soit $O$ (figure 1) le centre du soleil que nous prenons pour le commencement des coordonnées. Placons les axes $X$ et $Y$ dans le plan de l'écliptique,



Digitized by Google

l'axe $X$ allant au point de l'équinoxe vernal et l'axe $Y$ au point de $6^h$ de longitude; l'axe $Z$ dirigeons au pôle nord de l'écliptique.

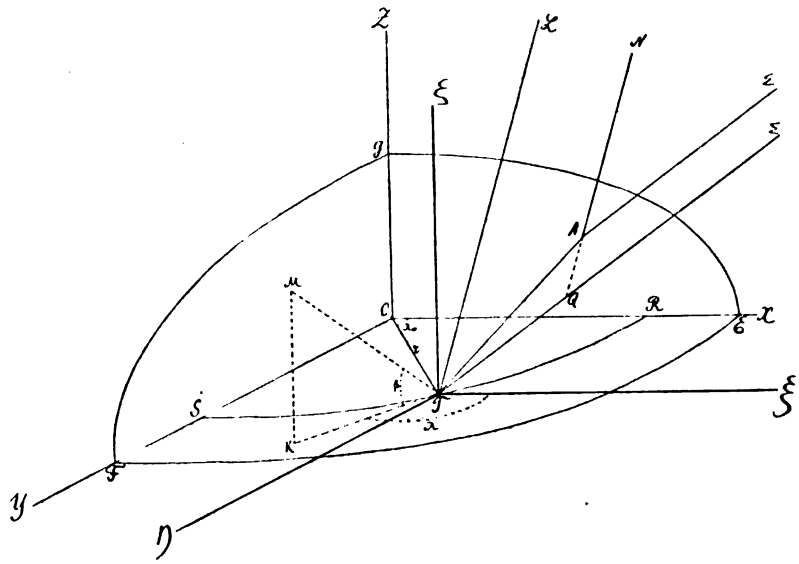


Figure 1.

Soit $RTS$ le quart de l'orbite terrestre que nous supposerons circulaire. Soient $EF$, $EG$ et $FG$ les sections de l'ellipsoïde avec les plans coordonnés. La longueur des axes $OE = OF$ nous désignerons par $a$ et de l'axe $OG$ par $c$.

L'équation de l'ellipsoïde est alors:

$$\frac{x^2 + y^2}{a^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

Soit $T$ une position instantanée de la terre, dont la distance au soleil $OT$ soit $r$ et la longitude héliocentrique $ROT$ soit $\lambda_0$. Les coordonnées rectilignes de la terre sont

$$x_0 = r \cos \lambda_0, \quad y = r \sin \lambda_0, \quad z_0 = 0 \ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

Faisons passer par le point $T$ les axes mobiles $\xi$, $\eta$, $\zeta$, parallèles aux axes $X$, $Y$, $Z$, et transformons l'équation (1) aux nouveaux axes. Au moyen des formules de transformation

$$x = x_0 + \xi, \quad y = y_0 + \eta, \quad z = \zeta \ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

l'équation (1) prend la forme

$$\frac{(x_0 + \xi)^2 + (y_0 + \eta)^2}{a^2} + \frac{\zeta^2}{c^2} = 1 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$



Digitized by Google

Nous introduirons enfin pour chaque point $M$ de l'ellipsoïde les coordonnées polaires $\rho$, $\beta$, $\lambda$, liées aux coordonnées $\xi$, $\eta$, $\zeta$ par les formules:

$$\xi = \rho \cdot \cos\beta \cos\lambda, \quad y = \rho \cos\beta \sin\lambda, \quad \zeta = \rho \sin\beta \ldots\ldots (5)$$

En introduisant les formules (2) et (5) dans (4), nous obtenons:

$$\frac{c^2}{a^2}[r^2 + \rho^2 \cos^2\beta + 2r\rho \cos\beta \cos(\lambda_0 - \lambda)] + \rho^2 \sin^2\beta = c^2 \ldots (6)$$

Soit maintenant $A\Sigma$ la direction à une étoile dont la parallaxe nous supposerons nulle, et dont la longitude et la latitude sans influence de la réfraction annuelle seraient $\lambda$ et $\beta$. S'il n'y avait pas de réfraction annuelle, nons verrions l'étoile dans la direction $T\Sigma // A\Sigma$.

Mais dans le cas de la réfraction, la lumière de l'étoile tombera sur un certain point $A$ de la surface de l'ellipsoïde et après s'être réfractée prendra la direction $AT$. Nous verrons donc l'étoile dans la directiou $TA$ dont les coordonnées soient $\lambda + \delta\lambda$ et $\beta + \delta\beta$.

Soit $AN$ la normale à l'ellipsoïde au point $A$. L'angle d'incidence des rayons est $\Sigma AN$ et l'angle de réfraction $TAQ$; par conséquent, en désignant l'indice de réfraction par $n$, nous avons la relation fondamentale

$$\frac{\sin \angle \Sigma AN}{\sin \angle TAQ} = n \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (7)$$

D'autre part, comme le rayon incident, le rayon réfracté et la normal) se trouvent dans un plan, la normale $AN$ doit passer par la droite $T\Sigma$. Par la même couse la droite $TL$, parallèle à $AN$, se trouve dans le plan des droites $T\Sigma$ et $TA$.

Nous pouvons maintenant remplacer la relation (7) par la suivante:

$$\frac{\sin \angle \Sigma TL}{\sin \angle ATL} = n \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (8)$$

Soient $B$, $C$, $D$, $P$ (figure 2) les points de l'intersection des droites $T\Sigma$, $TA$, $TL$ et $T\zeta$ avec la sphère céleste.

Les points $B$, $C$, $D$ se trouvent sur un grand cercle de la sphère, et le point $P$ coïncide avec le pôle nord de l'écliptique.

Les points $B$ et $C$ ont les coordonnées écliptiques $\lambda$, $\beta$ et $\lambda + \delta\lambda$, $\beta + \delta\beta$.

Désignons en outre les coordonnées du point $D$ par $\lambda_1$, $\beta_1$.

La relation (8) peut être rempacée par la suivante:

$$\frac{\sin \widehat{DB}}{\sin \widehat{DC}} = n.$$



Digitized by Google

Introduisons la désignation

$$n = 1 + \varepsilon;$$

$\varepsilon$ est une petite quantité positive que nous considérerons comme petit du premier ordre, dont nous négligerons les puissances supérieures à la première.

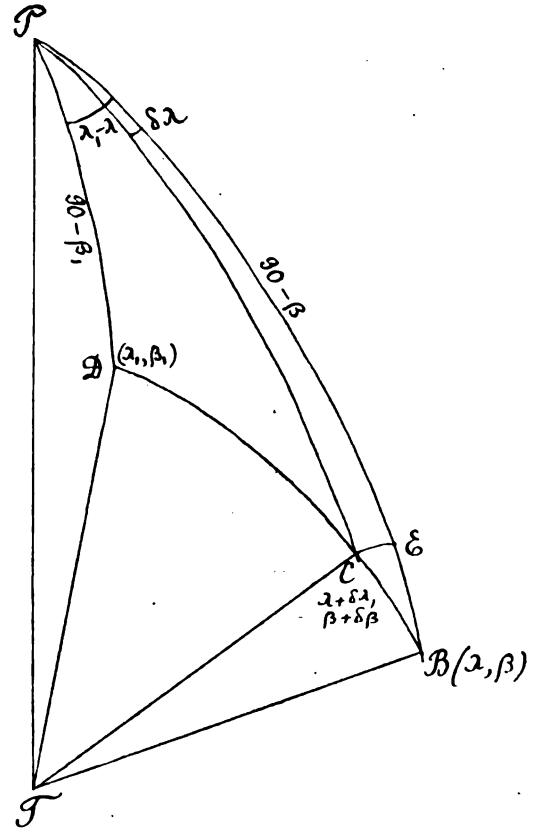



Figure 2.

Ainsi nous avons:

$$\frac{\sin \widehat{DB}}{\sin \widehat{DC}} = 1 + \varepsilon \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (9)$$

Or

$$\widehat{DB} = \widehat{DC} + \widehat{CB} \text{ et } \sin \widehat{DB} = \sin \widehat{DC} \cdot \cos \widehat{CB} + \sin \widehat{CB} \cdot \cos \widehat{DC},$$

d'où

$$\frac{\sin \widehat{DB}}{\sin \widehat{DC}} = 1 + \varepsilon = \cos \widehat{CB} + \sin \widehat{CB} \cdot \operatorname{cotg} \widehat{DC}.$$

L'arc $\widehat{CB}$ est évidemment une petite quantité du même ordre que $\varepsilon$.

Par conséquent, en négligeant ses puissances supérieures à la première, nous avons:

$$\cos \widehat{CB} = 1; \quad \sin \widehat{CB} = \widehat{CB};$$



Digitized by Google

et la formule précédente donne:

$$\varepsilon = \widehat{CB} \cdot \operatorname{cotg} \widehat{DC}, \quad \text{d'où} \quad \widehat{CB} = \varepsilon \cdot \operatorname{tg} \widehat{DC},$$

ou bien

$$\widehat{CB} = \varepsilon \cdot \operatorname{tg} \widehat{DB} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (10)$$

parce que tg $\widehat{DB}$ diffère très peu de tg $\widehat{DC}$.

En menant $\widehat{CE} \perp \widehat{PB}$, nous avons du triangle $CEB$:

$$\left.\begin{aligned} \widehat{CE} &= \delta\lambda \cdot \cos\beta = \widehat{CB} \cdot \sin \angle B = \varepsilon \cdot \operatorname{tg} \widehat{DB} \cdot \sin \angle B = \varepsilon \cdot \frac{\sin \widehat{DB} . \sin \angle B}{\cos \widehat{DB}} \\ \text{et} \\ \widehat{EB} &= \delta\beta = \widehat{CB} \cdot \cos \angle B = \varepsilon \cdot \operatorname{tg} \widehat{DB} \cdot \cos \angle B = \varepsilon \cdot \frac{\sin \widehat{DB} . \cos \angle B}{\cos \widehat{DB}} \end{aligned}\right\} \ldots (11)$$

Or le triangle $PDB$ donne:

$$\sin \widehat{DB} \cdot \sin \angle B = \cos \beta_1 \cdot \sin (\lambda_1 - \lambda),$$

$$\sin \widehat{DB} \cdot \cos \angle B = \sin \beta_1 \cos \beta - \cos \beta_1 \sin \beta \cos (\lambda_1 - \lambda)$$

et

$$\cos \widehat{DB} = \sin \beta_1 \sin \beta + \cos \beta_1 \cos \beta \cos (\lambda_1 - \lambda).$$

En introduisant ces valeurs dans les équations (11), nous trouvons après quelques simples transformations:

$$\left.\begin{aligned} \delta\lambda \cdot \cos \beta &= \varepsilon \cdot \frac{\sin (\lambda_1 - \lambda)}{\operatorname{tg} \beta_1 \sin \beta + \cos \beta \cos (\lambda_1 - \lambda)} \\ \text{et} \\ \delta\beta &= \varepsilon \cdot \frac{\operatorname{tg} \beta_1 . \cos \beta - \sin \beta \cos (\lambda_1 - \lambda)}{\operatorname{tg} \beta_1 \sin \beta + \cos \beta \cos (\lambda_1 - \lambda)} \end{aligned}\right\} \ldots\ldots\ldots (12)$$

Il faut maintenant remplacer dans ces formules $\lambda_1$ et $\beta_1$ par $\lambda$, $\beta$ et d'autres quantités faciles à trouver.

Désignons par $u$, $v$, $w$ les angles que fait la normale $AN$ avec les axes $\xi$, $\eta$, $\zeta$ (figure 1); alors l'équation (4) donne:

$$\left.\begin{aligned} \cos u &= \frac{\frac{\partial f}{\partial \xi}}{\sqrt{\left(\frac{\partial f}{\partial \xi}\right)^2 + \left(\frac{\partial f}{\partial \eta}\right)^2 + \left(\frac{\partial f}{\partial \zeta}\right)^2}} = \frac{\frac{x_0 + \xi}{a^2}}{\sqrt{\frac{(x_0 + \xi)^2 + (y_0 + \eta)^2}{a^4} + \frac{\zeta^2}{c^4}}}, \\ \cos v &= \frac{\frac{\partial f}{\partial \eta}}{\sqrt{\text{idem}}} = \frac{\frac{y_0 + \eta}{a^2}}{\sqrt{\text{idem}}}, \\ \cos w &= \frac{\frac{\partial f}{\partial \zeta}}{\sqrt{\text{idem}}} = \frac{\frac{\zeta}{c^2}}{\sqrt{\text{idem}}}. \end{aligned}\right\} \ldots (13)$$

Digitized by Google

D'autre part, la normale $AN$ a les angles polaires $\lambda_1$ et $\beta_1$, qui sont liés aux angles $u$, $v$, $w$ par les relations

$$\cos u = \cos \beta_1 \cdot \cos \lambda_1, \quad \cos v = \cos \beta_1 \sin \lambda_1, \quad \cos w = \sin \beta_1,$$

d'où

$$\operatorname{tg} \lambda_1 = \frac{\cos v}{\cos u} \quad \text{et} \quad \sin \beta_1 = \cos w,$$

ou à cause des relations (13):

$$\operatorname{tg} \lambda_1 = \frac{y_0 + \eta}{x_0 + \xi} \quad \text{et} \quad \sin \beta_1 = \frac{\frac{\zeta}{c^2}}{\sqrt{\frac{(x_0+\xi)^2 + (y_0+\eta)^2}{a^4} + \frac{\zeta^2}{c^4}}}.$$

En remplaçant dans ces équations les coordonnées rectilignes par les coordonnées polaires au moyen des relations (2) et (5), nous trouvons:

$$\operatorname{tg} \lambda_1 = \frac{r \sin \lambda_0 + \rho \cos \beta \sin \lambda}{r \cos \lambda_0 + \rho \cos \beta \cos \lambda} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (14)$$

et

$$\sin \beta_1 = \frac{\rho \sin \beta}{\sqrt{\frac{c^4}{a^4}\left[r^2 + \rho^2 \cos^2 \beta + 2r\rho \cos \beta \cos (\lambda_0 - \lambda)\right] + \rho^2 \sin^2 \beta}}.$$

De cette dernière formule on trouve:

$$\operatorname{tg} \beta_1 = \frac{\rho \sin \beta}{\frac{c^2}{a^2}\sqrt{r^2 + \rho^2 \cos^2 \beta + 2r\rho \cos \beta \cos (\lambda_0 - \lambda)}}$$

ce qui donne, à cause de (6),

$$\operatorname{tg} \beta_1 = \frac{\rho \sin \beta}{\frac{c}{a}\sqrt{c^2 - \rho^2 \sin^2 \beta}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (15)$$

Il nous faut encore trouver des expressions de $\sin(\lambda_1 - \lambda)$ et $\cos(\lambda_1 - \lambda)$ pour les mettre dans les formules (12). Dans ce but, en tenant compte de la formule (14), nous procédons comme il suit:

$$\operatorname{tg} \lambda_1 - \operatorname{tg} \lambda = \operatorname{tg} (\lambda_1 - \lambda)\,[1 + \operatorname{tg} \lambda \cdot \operatorname{tg} \lambda_1] = \frac{r \sin \lambda_0 + \rho \cos \beta \sin \lambda}{r \cos \lambda_0 + \rho \cos \beta \cos \lambda} - \frac{\sin \lambda}{\cos \lambda} =$$

$$= \frac{r \sin (\lambda_0 - \lambda)}{\cos \lambda\,(r \cos \lambda_0 + \rho \cos \beta \cos \lambda)};$$

or

$$1 + \operatorname{tg} \lambda \cdot \operatorname{tg} \lambda_1 = 1 + \frac{\sin \lambda\,(r \sin \lambda_0 + \rho \cos \beta \sin \lambda)}{\cos \lambda\,(r \cos \lambda_0 + \rho \cos \beta \cos \lambda)} = \frac{r \cos (\lambda_0 - \lambda) + \rho \cos \beta}{\cos \lambda\,(r \cos \lambda_0 + \rho \cos \beta \cos \lambda)};$$

par conséquent

$$\operatorname{tg} (\lambda_1 - \lambda) = \frac{r \sin (\lambda_0 - \lambda)}{r \cos (\lambda_0 - \lambda) + \rho \cos \beta}.$$



Digitized by Google

D'ici l'on trouve facilement, eu égard à l'équation (6):

$$\sin(\lambda_1 - \lambda) = \frac{\frac{c}{a} r \sin(\lambda_0 - \lambda)}{\sqrt{c^2 - \rho^2 \sin^2 \beta}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (16)$$

et

$$\cos(\lambda_1 - \lambda) = \frac{\frac{c}{a} [r \cos(\lambda_0 - \lambda) + \rho \cos \beta]}{\sqrt{c^2 - \rho^2 \sin^2 \beta}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (17)$$

Au moyen des formules (15), (16) et (17) les équations (12) prennent la forme:

$$\delta\lambda \cdot \cos\beta = \varepsilon \cdot \frac{\frac{c^2}{a^2} \sin(\lambda_0 - \lambda)}{\frac{\rho}{r}\left(\sin^2\beta + \frac{c^2}{a^2}\cos^2\beta\right) + \frac{c^2}{a^2}\cos\beta\cos(\lambda_0 - \lambda)}$$

et

$$\delta\beta = \varepsilon \cdot \frac{\frac{\rho}{r}\sin\beta\cos\beta\left(1 - \frac{c^2}{a^2}\right) - \frac{c^2}{a^2}\sin\beta\cos(\lambda_0 - \lambda)}{\frac{\rho}{r}\left(\sin^2\beta + \frac{c^2}{a^2}\cos^2\beta\right) + \frac{c^2}{a^2}\cos\beta\cos(\lambda_0 - \lambda)}.$$

Or $\sin^2\beta + \frac{c^2}{a^2}\cos^2\beta = 1 - \left(1 - \frac{c^2}{a^2}\right)\cos^2\beta$, et l'expression $1 - \frac{c^2}{a^2}$ est égale au carré de l'excentricité de la section de l'ellipsoïde par un plan passant par l'axe de l'écliptique. Par conséquent, en introduisant la désignation

$$1 - \frac{c^2}{a^2} = e^2,$$

nous transformons les formules précédentes en suivantes:

$$\delta\lambda \cdot \cos\beta = \varepsilon \cdot \frac{\frac{c^2}{a^2}\sin(\lambda_0 - \lambda)}{\frac{\rho}{r}(1 - e^2\cos^2\beta) + \frac{c^2}{a^2}\cos\beta\cos(\lambda_0 - \lambda)} \quad \ldots\ldots\ldots (18)$$

et

$$\delta\beta = \varepsilon \cdot \frac{\frac{\rho}{r}e^2\sin\beta\cos\beta - \frac{c^2}{a^2}\sin\beta\cos(\lambda_0 - \lambda)}{\frac{\rho}{r}(1 - e^2\cos^2\beta) + \frac{c^2}{a^2}\cos\beta\cos(\lambda_0 - \lambda)} \quad \ldots\ldots\ldots (19)$$

Il nous reste à exclure de ces formules la quantité $\rho$.

Dans ce but nous nous servirons de l'équation (6), en la présentant sous la forme suivante:

$$\frac{\rho^2}{r^2}\left(1 - e^2\cos^2\beta\right) + 2\frac{\rho}{r}\frac{c^2}{a^2}\cos\beta\cos(\lambda_0 - \lambda) - c^2\left(\frac{1}{r^2} - \frac{1}{a^2}\right) = 0.$$

De cette équation nous trouvons:

$$\frac{\rho}{r} = \frac{-\frac{c^2}{a^2}\cos\beta\cos(\lambda_0 - \lambda) + \sqrt{\frac{c^4}{a^4}\cos^2\beta\cos^2(\lambda_0 - \lambda) + c^2\left(\frac{1}{r^2} - \frac{1}{a^2}\right)(1 - e^2\cos^2\beta)}}{(1 - e^2\cos^2\beta)}.$$



Digitized by Google

Dès le commencement nous avons supposé que $r < a$; par conséquent la valeur absolue du radical ci — haut est plus grande que la valeur absolue de $\frac{c^2}{a^2} \cos \beta \cos (\lambda_0 - \lambda)$, et l'on doit prendre devant le radical le signe $+$, sinon le rapport $\frac{\rho}{r}$ pourrait devenir négatif.

En introduisant la valeur trouvée de $\frac{\rho}{r}$ dans les formules (18) et (19), nous obtenons après quelques transformations bien simples les formules que voici:

$$\delta\lambda = \frac{\varepsilon \frac{c^2}{a^2} \sin (\lambda_0 - \lambda)}{\cos \beta \sqrt{\frac{c^4}{a^4} \cos^2 \beta \cos^2 (\lambda_0 - \lambda) + c^2 \left(\frac{1}{r^2} - \frac{1}{a^2}\right) (1 - e^2 \cos^2 \beta)}} \quad \ldots\ldots (20)$$

et

$$\delta\beta = \frac{\varepsilon e^2 \sin \beta \cos \beta}{1 - e^2 \cos^2 \beta} - \frac{\varepsilon \frac{c^2}{a^2} \sin \beta \cos (\lambda_0 - \lambda)}{(1 - e^2 \cos^2 \beta) \sqrt{\frac{c^4}{a^4} \cos^2 \beta \cos^2 (\lambda_0 - \lambda) + c^2 \left(\frac{1}{r^2} - \frac{1}{a^2}\right) (1 - e^2 \cos^2 \beta)}} . (21)$$

En introduisant dans ces formules au lieu de $\lambda_0$ la longitude géocentrique du soleil $\odot$ par la relation

$$\odot = \lambda_0 + 180^\circ,$$

nous obtenons les formules définitives suivantes:

$$\delta\lambda = - \frac{\varepsilon \frac{c^2}{a^2} \sin (\odot - \lambda)}{\cos \beta \sqrt{\frac{c^4}{a^4} \cos^2 \beta \cos^2 (\odot - \lambda) + c^2 \left(\frac{1}{r^2} - \frac{1}{a^2}\right) (1 - e^2 \cos^2 \beta)}} \quad \ldots\ldots (22)$$

$$\delta\beta = \frac{\varepsilon e^2 \sin \beta \cos \beta}{1 - e^2 \cos^2 \beta} + \frac{\varepsilon \frac{c^2}{a^2} \sin \beta \cos (\odot - \lambda)}{(1 - e^2 \cos^2 \beta) \sqrt{\frac{c^4}{a^4} \cos^2 \beta \cos^2 (\odot - \lambda) + c^2 \left(\frac{1}{r^2} - \frac{1}{a^2}\right) (1 - e^2 \cos^2 \beta)}} . (23)$$

La considération de ces formules donne lieu aux remarques suivantes.

La quantité $\delta\lambda$ change périodiquement avec le changement de $\odot$ et s'annule aux moments de la conjonction et de l'opposition de l'étoile avec le soleil.

La quantité $\delta\beta$ consiste d'une partie constante pour chaque étoile donnée $\frac{\varepsilon e^2 \sin \beta \cos \beta}{1 - e^2 \cos^2 \beta}$ et d'une autre périodique; il est facile à voir que si l'on multiplie le numérateur et le dénominateur de la partie périodique de $\delta\beta$ par $r$ et si i'on fait $r = 0$, cette partie s'annule; donc le terme constant représente le changement héliocentrique de $\beta$. Dans le cas $e = 0$ le terme constant s'annule aussi, ce qui est très compréhensible, puis que l'ellipsoïde se transforme alors en une sphère.



Digitized by Google

Le terme périodique de $\delta\beta$ s'annule aux moments des quadratures de l'étoile avec le soleil.

Pour trouver la courbe que décrirait une étoile sur la sphère céleste sous l'influence de la réfraction annuelle, il faut exclure la quantité $(\odot - \lambda)$ des équations (22) et (23).

Le résultat de cette exclusion se présente sous la forme suivante, où nous avons introduit la désignation $\delta\lambda \cdot \cos\beta = \Delta\lambda$:

$$\Delta\lambda^2 \cdot c^2\left(\frac{1}{r^2} - \frac{1}{a^2}\right)(1 - e^2\cos^2\beta)\sin^2\beta +$$
$$+ (1 - e^2\cos^2\beta)^2\left[\frac{c^2}{r^2}(1 - e^2\cos^2\beta) - \frac{c^2}{a^2}\sin^2\beta\right]\left(\delta\beta - \frac{\varepsilon e^2 \sin\beta\cos\beta}{1 - e^2\cos^2\beta}\right)^2 =$$
$$= \varepsilon^2\frac{c^4}{a^4}\sin^2\beta.$$

ou bien

$$\frac{\Delta\lambda^2}{\left[\dfrac{\varepsilon^2\dfrac{c^4}{a^4}}{c^2\left(\dfrac{1}{r^2} - \dfrac{1}{a^2}\right)(1 - e^2\cos^2\beta)}\right]} + \frac{\left(\delta\beta - \dfrac{\varepsilon e^2 \sin\beta \,.\, \cos\beta}{1 - e^2\cos^2\beta}\right)^2}{\left[\dfrac{\varepsilon^2\dfrac{c^4}{a^4}\sin^2\beta}{(1 - e^2\cos^2\beta)^2\left\{\dfrac{c^2}{r^2}(1 - e^2\cos^2\beta) - \dfrac{c^2}{a^2}\sin^2\beta\right\}}\right]} = 1 \,.\,.(24)$$

Soit $\Sigma$ (figure 3) le point de la sphère céleste, où serait une étoile sans influence de la réfraction annuelle. Faisons passer par $\Sigma$ les cercles de latitude $\Sigma N$, allant au nord, et de longitude $\Sigma E$, allant à l'est.

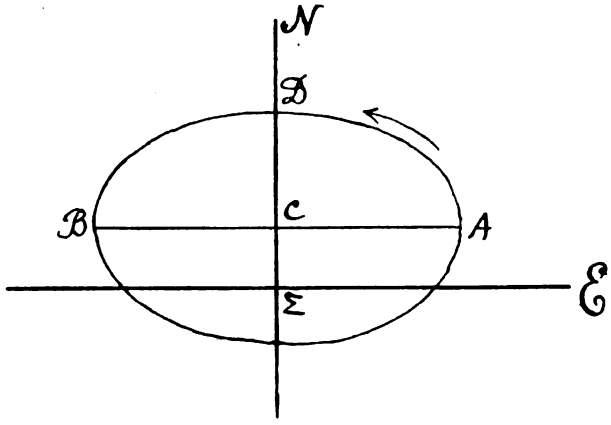



Figure 3.

La réfraction déplace l'étoile du point $\Sigma$ de quantité $\Delta\lambda$ suivant l'axe $\Sigma E$ et de quantité $\delta\beta$ suivant l'axe $\Sigma N$.

L'équation (24) fait voir que l'étoile décrit sous l'influence de ces deux déplacements une ellipse, dont le centre se trouve sur l'axe $\Sigma N$ à la distance

$$\Sigma C = \frac{\varepsilon e^2 \sin\beta\cos\beta}{1 - e^2\cos^2\beta} \;\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (25)$$



Digitized by Google

du point Σ. Cette quantité est positive pour les étoiles de latitude boréale et négative pour les étoiles australes. Le grand axe de l'ellipse est parallèle à $\Sigma E$, et le petit coïncide avec le cercle $\Sigma N$. Leurs grandeurs sont:

$$CA = \frac{\varepsilon \frac{c^2}{a^2}}{\sqrt{c^2\left(\frac{1}{r^2} - \frac{1}{a^2}\right)(1 - e^2 \cos^2 \beta)}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (26)$$

et

$$CD = \frac{\varepsilon \frac{c^2}{a^2} \sin \beta}{(1 - e^2 \cos^2 \beta)\sqrt{\frac{c^2}{r^2}(1 - e^2 \cos^2 \beta) - \frac{c^2}{a^2} \sin^2 \beta}} \quad \ldots\ldots\ldots (27)$$

Pour des étoiles écliptiques $\beta = 0$, et les formules trouvées donnent

$$\Sigma C = 0, \quad CA = \frac{\varepsilon}{\sqrt{\frac{a^2}{r^2} - 1}}, \quad CD = 0 \ldots\ldots\ldots\ldots (28)$$

L'ellipse se transforme donc en une droite, située sur l'écliptique.

Pour une étoile, située au pôle de l'écliptique, on a $\beta = \pm 90°$ et

$$\Sigma C = 0, \quad CA = CD = \frac{\varepsilon \frac{c}{a}}{\sqrt{\frac{a^2}{r^2} - 1}} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (29)$$

L'étoile décrit donc un cercle avec le pôle comme centre.

On voit d'après ce qui précède que la réfraction annuelle agit sur la position des étoiles d'une façon analogue à l'influence de la parallaxe annuelle. Il y a cependant une différence essentiele entre ces deux phenomènes en ce sens, que la réfraction déplace chaque étoile toujours du côté opposé au déplacement par la parallaxe.

Pour fixer les idées nous arrêterons notre attention sur les étoiles de latitude boréale (positive).

Pour ces étoiles au moment $\odot - \lambda = 0$ la parallaxe en latitude atteint son minimum, tandis que $\delta\beta$ (formule 23) est dans son maximum et amène l'étoile au point $D$ de la figure 3. Quand $\odot - \lambda = 90°$, la parallaxe en longitude atteint son maximum, tandis que la réfraction donne $\delta\lambda$ minimum (formule 22) et amène l'étoile au point $B$ (figure 3), et ainsi de suite.

Donc sous l'influence de la réfraction annuelle l'étoile décrit en un an l'ellipse $ADB$ dans le sens opposé au mouvement annuelle de l'étoile sur l'ellipse parallactique.

D'après cela il est évident qu'à cause de la réfraction annuelle toutes les parallaxes absolues, comme on les reçoit des observations, seraient plus petites que les parallaxes vraies.



Digitized by Google

Il faut ajouter pourtant que le rapport des axes de l'ellipse de réfraction est d'une façon générale différent de celui des axes de l'ellipse parallactique; il en suit que la proportion, dans laquelle le déplacement parallactique est diminué par la réfraction annuelle, a des petits changements périodiques.

§ 2.

Après ces recherches il ist intéressant de se rendre compte de la valeur que devrait avoir l'indice de réfraction $n = 1 + \varepsilon$, pour que son influence soít sensible dans les observations. Le plus grand déplacement périodique, causé par la réfraction annuelle, est donné par la deuxième des formules (28) que voici:

$$CA = \frac{\varepsilon}{\sqrt{\frac{a^2}{r^2} - 1}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (30)$$

Posons $a = 2r$; alors $CA = \frac{\varepsilon}{\sqrt{3}}$.

En prenant 0″,01 pour la limite des arcs, accessibles aux observations actuelles, nous avons l'inégalité suivante pour trouver la limite de $\varepsilon$.

$$\frac{\varepsilon}{\sqrt{3}} \geqq 0'',01 \text{ Sin } 1''.$$

Les calculs faits, on trouve:

$$\varepsilon \geqq 0{,}000000084.$$

Pour mieux comprendre le sens de ce nombre, considérons l'exemple suivant. Pour les gaz il existe la relation

$$\frac{n-1}{d} = \frac{\varepsilon}{d} = \text{Const.},$$

où $d$ est la densité du gaz. Pour l'air atmosphérique sous la pression de 760 mm. et la temperature 0° on a

$$\varepsilon = 0{,}00029.$$

En désignant par $D$ la densité de l'air sous les conditions normales (0° et 760 mm.), nous trouverons sa densité $x$, correspondante à $\varepsilon = 0{,}000000084$, de la proportion suivante:

$$\frac{0{,}000000084}{x} = \frac{0{,}00029}{D},$$

d'où

$$x = 0{,}0003\ D.$$



Digitized by Google

Ainsi nous voyons que dans le cas d'une nébuleuse de gaz, enveloppant le système planétaire, la densité de ce gaz devrait être assez grande, pour que son influence sur la position des étoiles puisse être révélée des observations.

La formule (30) fait voir, que l'influence de la réfraction annuelle augmente à mesure que $a$ diminue et approche de $r$; mais cette formule n'est pas applicable au cas limite $a = r$, qui réclame une recherche particulière.

Dans ce qui précède nous n'avons étudié que le cas le plus simple, où la réfraction est uniforme dans tout l'ellipsoïde. Je me propose d'étudier dans la suite le cas plus compliqué, où la réfraction augmenterait vers le soleil suivant une certaine loi. En outre il faudrait étudier des différentes conséquences, qui sortiraient de la supposition que l'espace réfringent tourne autour de son axe polaire, ce qu'on est presque forcé d'admettre par plusieures causes.

## § 3.

Je dirai maintenant quelques mots sur la tentative que j'ai faite pour tirer des observations une indication quelle grossière qu'elle soit sur la grandeur de la réfraction annuelle.

Cette tentative consistait en comparaison des parallaxes absolues de quelques étoiles à leurs parallaxes trouvées par d'autres méthodes.

Soit $\pi$ la parallaxe vraie d'une étoile, $i$ — l'influence de la réfraction annuelle sur cette parallaxe ($i$ doit être peu différent du grand axe de l'ellipse de réfraction), $\pi_a$ — parallaxe absolue de l'étoile, trouvée par l'observation, $\pi_r$ — parallaxe relative par rapport à l'étoile de comparaison, dont la parallaxe vraie soit $\pi'$. Nous avons alors des équations suivantes:

$$\pi - i = \pi_a; \quad \pi = \pi_r + \pi',$$

d'où l'on reçoit:

$$\pi_a + i = \pi_r + \pi'.$$

Or la parallaxe $\pi'$ est nécéssairement positive; par conséquent

$$\pi_a + i > \pi_r,$$

d'où

$$i > \pi_r - \pi_a \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (31)$$

Malheureusement la recherche des parallaxes absolues n'a pas atteint jusqu'à présent la précision des parallaxes relatives, et cette relation ne peut donner en pratique qu'une limite bien vague de la valeur de $i$.



Digitized by Google

A part toutes les autres erreurs systématiques, qui influent sur les observations absolues, l'incertitude dans la valeur exacte de la latitude aux époques des observations antérieures et la déviation des couches atmosphériques d'égale pression de la position horizontale sont capables à elles seules de changer la parallaxe absolue de plusieures centièmes de seconde d'arc.

Comme illustration j'emprunte du livre de Peters «Recherches sur la parallaxe des étoiles fixes», d'une note de M. Chandler imprimée au № 293 d'«Astronomical Journal» et de la thèse de M. Glasenapp «Рефракціонный уклонъ» les données suivantes, qui se rapportent aux trois étoiles observées par Peters avec le plus grand soin.

| | α Lyrae. | α Cygni. | 61¹ Cygni. |
|---|---|---|---|
| Parallaxes calculées par Peters d'après ses observations . . . . . | +0″,103±0″,053 | −0″,082±0″,043 | +0″,349±0″,080 |
| Parallaxes calculées par M. Chandler d'après les mêmes observations, mais en introduisant la correction sur les changements de la latitude . . . . . | +0″,256 | +0″,111 | +0″,544 |
| Parallaxes de Peters corrigées par M. Glasenapp sur la déviation de la réfraction atmosphérique . . . . . | +0″,110±0″,050 | | +0″,430±0″,048 |

Des parallaxes absolues ce n'est que celle de l'étoile polaire qui présente quelques certitude. Voici les nombres que j'emprunte aux mêmes sources; toutes les observations sont faites avec le cercle vertical de Poulkovo.

Étoile polaire.

| Observateur. | Époque. | $\pi_a$ | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Peters. . | 1842 — 3 | +0″,067±0″,012 calculé par Peters; +0″,068 corrigé par Glasenapp. | | | |
| Peters. . | 1842 — 4 | +0″,071 | calculé par Nyrén | +0″,055 | calculé par Chandler correction faite sur la variation de la latitude. |
| Gyldén. . | 1863 —70 | +0″,006 | | +0″,046 | |
| Nyrén. . | 1871 —73,4 | +0″,031 | | +0″,038 | |
| Nyrén. . | 1873,4—75,5 | — | | +0″,079 | |

En adoptant la moyenne des valeurs de Chandler, nous trouvons

$$\pi_a = +0''{,}055 \pm 0''{,}006$$

D'autre part Pritchard donne dans son catalogue des parallaxes les valeurs suivantes de la parallaxe relative de l'étoile polaire, trouvées par lui au moyen de quatre étoiles de comparaison.

Étoile polaire.

$$\begin{aligned}\pi_r &= +0''{,}084 \pm 0''{,}023\\ &= +0''{,}052 \pm 0''{,}011\\ &= +0''{,}078 \pm 0''{,}017\\ &= +0''{,}100 \pm 0''{,}018\end{aligned}$$



Digitized by Google

En prenant la simple moyenne de ces quatre valeurs de la parallaxe, nous trouvons

$$\pi_r = +0''079 \pm 0''007$$

Après cela l'inégalité (31) donne:

$$i > 0''024 \pm 0''009.$$

Pour éviter des parallaxes inconnues des étoiles de comparaison, on pourrait avoir recours aux étoiles doubles dont la parallaxe vraie (indépendante de la réfraction annuelle) peut être trouvée en combinant les observations des vitesses radiales aux éléments de l'orbite. On connait déjà quelques parallaxes, déterminées par cette méthode; la meilleure en est, à ma connaissance, celle de $\alpha$ Centauri, déterminée par les astronomes de Lick, qui donnent $\pi = 0''76 \pm 0''03$ (Lick Observatory Bulletin № 60). Si l'on connaissait une bonne parallaxe absolue $\pi_a$ de cette étoile, on trouverait $i$ par l'équation

$$i = \pi - \pi_a.$$

Ekaterinoslaw le 9/22 février 1905.



Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1905. МАРТЪ. Т. XXII, № 3.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1905. Mars. T. XXII, № 3.)

# Über Früchte aus den Untercarbon-Ablagerungen des Mstabeckens in Nord-Russland.

Von M. Zalessky in St. Petersburg.

(Der Akademie vorgelegt am 4. Mai 1905.)

In Nord-Russland sind in untercarbonischen Sedimenten in der Umgegend der Stadt Boroviczi 6 Werst flussaufwärts an der Msta einige Exemplare einer Frucht gefunden worden, die lebhaft an die von Heer[1]) unter dem Gattungsnamen *Rhynchogonium* beschriebenen erinnern. Sie sind in eisenschüssigem kalkigem Sandstein eingeschlossen und offenbaren, wenn sie behutsam herausgeschlagen werden, ihre ursprüngliche Gestalt in wohlerhaltenem Zustande. Sie sind eiförmig mit deutlich ausgebildetem Schnabel, der dem Scheitel der Frucht entspricht, etwa 10 mm lang und gegen 6 mm breit. Am oberen Längendrittel der Frucht kann man 8 kräftig vorspringende Rippen unterscheiden, die nach oben hin convergiren und nach unten divergiren. Die übrige Oberfläche ist glatt, nur hin und wieder lassen sich mehr oder weniger entwickelte Längsäderchen bemerken und an einzelnen Exemplaren an der Basis ein wohl ausgebildetes Wülstchen, durch das eine leicht runzelige Oberfläche ringförmig abgegrenzt wird.

In Fig. 1—5 sind diese Früchte in natürlicher Grösse und in vergrösserter Gestalt abgebildet und es genügt ein flüchtiger Blick darauf, um ihre grosse Ähnlichkeit einerseits mit den von Young[2]) unter der Bezeichnung *Trigonocarpum (?) Gloagianum* beschriebenen, andererseits mit denen von *Rhynchogonium* zu bemerken, die durch die Schriften von Osw. Heer (l. c.) und Nathorst[3]) bekannt geworden sind. Die von Heer beschriebenen und wahrscheinlich derselben Species angehörenden Formen sind nur im Abdruck erhalten und deshalb ist es nicht möglich, die Zahl der über die ganze Rundung der Frucht vertheilten Rippchen zu beurtheilen. An der

1) 1876. Heer, Beitr. z. foss. Flora Spitzbergens. K. Sv. Vet.-Ak. Handl., Bd. 14. № 4, S. 19.

2) 1868. J. Young, Nat. Hist. Soc. of Glasgow, vol. I, part. 1, pag. 203 u. part. 2, pl. IV, fig. 9, 10 (1869). Erwähnt wird *Trigonocarpum Gloagianum* in der Arbeit von Armstrong, Young und Robertson. Catal. of the western scottish fossils, Glasgow 1876, pag. 36.

3) 1894. Nathorst. Zur Paläoz. Flora d. arkt. Zone. K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. 26, № 4, pag. 48, Taf. IV, Fig. 7, 8.



Digitized by Google

abgedrückten Partie der Oberfläche lassen sich ihrer nur drei constatiren, während an dem von Nathorst beschriebenen Exemplar, das auch den Abdruck einer Seite der Frucht darstellt, zwei Rippen sichtbar sind. Dagegen kann Young an seiner Frucht acht deutlich ausgebildete scharfe Rippen nachweisen, die radial um den Scheitel angeordnet sind. Ziehen wir die

Fig. 1. *Boroviczia Karpinskii* Zalessky. $^2/_1$.

Fig. 2. *Boroviczia Karpinskii* Zalessky. $^2/_1$.

grosse Ähnlichkeit zwischen *Trigonocarpum Gloagianum* Young und *Rhynchogonium costatum* Heer in Betracht, so wird es richtiger sein, mit Nathorst anzunehmen, dass *Rhynchogonium* auch 8 Rippchen gehabt habe, als vier, wie O. Heer meint. An unserer Frucht sind, wie ich schon gesagt habe, gleichfalls 8 Rippchen wahrnehmbar, wie an *Trigonocarpum Gloagianum* Young, allein bei der Frucht von der Msta kann überhaupt nur bei oberflächlicher Betrachtung von Rippchen die Rede sein. Bei aufmerksamer Prüfung wird man sofort gewahr, dass die Rippchen nicht der Oberfläche der Frucht selbst angehören, sondern durch das hervortretende Gestein hervorgerufen sind, das sich aus dem inneren Hohlraume zwischen den mehr oder weniger dicht anliegenden papier- oder lederartigen Zähnen der Fruchthülle herausgedrängt hat. Diese ist nur an unreifen Exemplaren zusammenhängend gewesen und hat sich zur Zeit der Reife im oberen Drittel in acht zugespitzte Zähne mit einem medianen Nerv an jedem gespalten (Fig. 3). Das lässt sich an der in Fig. 2 dargestellten Frucht besonders schön beobachten, aber auch an dem Abdrucke der Fruchthülle in Fig. 4. An den in Fig. 1 und 3 abgebildeten Früchten ist es weniger ausgeprägt, denn die Zähne der Fruchthülle sind geschlossen und die obere Partie zeigt sich deshalb in der Längsrichtung gerippt. Demnach unterliegt es keinem Zweifel, dass wir es mit einer glatten, oben gezähnten Fruchthülle zu thun haben,

Fig. 3. *Boroviczia Karpinskii* Zalessky.



Digitized by Google

die unter gewissen Erhaltungsverhältnissen gerippt erscheint. Nun erhebt sich die Frage, ob nicht in derselben Weise, wie ich es soeben bei unserer Frucht geschildert habe, auch die Rippen von *Trigonocarpum Gloagianum* Young und der *Rhynchogonium*-Formen entstanden sind. Was die erste von diesen betrifft, ist mir eine Zeichnung davon nur Dank der Gefälligkeit von R. Kidston bekannt geworden, der mir eine sorgfältig durchgepauste Copie der in Dr. Youngs[4]) Aufsatze mitgetheilten Abbildung zugesandt hat, da ich sie in den Bibliotheken St. Petersburgs nicht zu Gesicht bekommen konnte. Danach zu urtheilen, ist eine solche Vermuthung wohl zulässig,

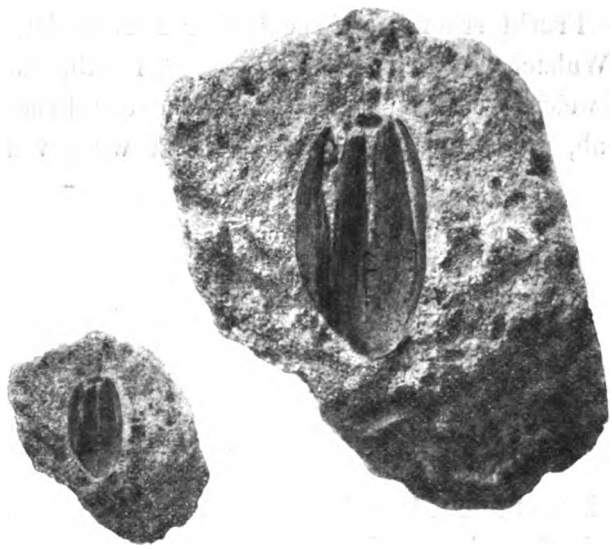


Fig. 4. *Borovicsia Karpinskii* Zalessky. Abdruck der Fruchthülle.

wenn man annimmt, die von Young beschriebene Frucht wäre, als sie begraben wurde, noch unreif gewesen, so dass ihre Hülle noch nicht in Zähne gespalten, sondern ganz und gerippt war. Die Rippen entsprächen dabei den Stellen, wo später die Spaltung erfolgen musste. Auch bei *Rhynchogonium* hat wahrscheinlich ein solcher Vorgang stattgefunden. Jedenfalls spricht sich Nathorst in Betreff der Abdrücke von *Rhynchogonium costatum* Heer folgendermassen aus: «Was den Erhaltungszustand dieser Reste betrifft, so habe ich kein ringsum vollständiges Exemplar beobachten können, es wollte vielmehr scheinen, als wäre die Testa durch Längsspalten entweder in zwei Hälften oder in mehrere Stücke gespalten, bevor sie im Schlamme eingebettet wurde». — Es ist sehr wahrscheinlich, dass die von Heer und von

4) Ausser dieser Copie hat mir R. Kidston auch die Beschreibung zukommen lassen, die Dr. Young von der interessanten Frucht geliefert hat. Für diese mir im höchsten Grade unentbehrliche collegiale Beihilfe halte ich es für meine unerlässliche Pflicht, dem berühmten Palaeophytologen auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank darzubringen.



Digitized by Google

Nathorst beschriebenen Früchte in unreifem Zustande in das Gestein gelangt sind, wo die Trennung der Zähne noch nicht erfolgt oder erst im Entstehen begriffen war. Zu dieser Annahme veranlasst mich die aufmerksame Betrachtung der Abbildungen bei Heer (l. c.), Taf. V, namentlich Fig. 5 *a* und 4 *d*, wo die Hülle unzweideutig oben in mehrere Zähne gespalten ist.

Eine interessante Erscheinung macht sich, wie schon oben flüchtig erwähnt, bei unseren Früchten an ihrer Befestigungsstelle bemerkbar. Wie die Fig. 1 und 3 zeigen, sitzen sie auf dem erweiterten Ende des Fruchthalters, der durch eine kleine ringförmige Falte dagegen abgegrenzt wird, auf deren Niveau ihre Lösung vom Fruchthalter erfolgt ist (vgl. Fig. 6). In Fig. 5, wo die Frucht schon vom Fruchthalter getrennt ist, kann man ein ringförmiges Wülstchen erkennen, durch das ein rundliches Feld begrenzt wird. Dieses weicht von der glatten Oberfläche der Frucht durch seine Runzlichkeit ab, die durch das Gewebe bewirkt wird, von dem sich die

Fig. 5. *Boroviczia Karpinskii* Zalessky. $^2/_1$.

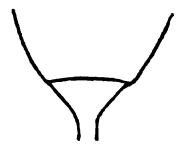


Fig. 6. Schematische Figur von der Befestigungsstelle der Frucht auf dem erweiterten Ende des Fruchthalters.

Frucht gelöst hat. In der Mitte dieses runzligen Feldes, dort, wo aus dem Fruchthalter ein Gefässbündel in die Frucht eindringt, erblickt man eine hellere runde Partie. Diese gehört der Oberfläche des im Inneren der Frucht befindlichen Samens an und ist hier von der Fruchthülle entblösst, weil der Fruchthalter beim Abfallen der Frucht ein Stückchen davon abgerissen hat.

Im Vorhergehenden haben wir uns für unser Fossil des Ausdruckes Frucht bedient, obschon der ihm nahe stehende Rest von *Rhynchogonium costatum* Heer, wenigstens in der Beschreibung von Nathorst, allem Anschein nach als Same bezeichnet wird. Das erklärt sich dadurch, dass uns die Prüfung unseres Fossils von der Msta zu der Überzeugung hat gelangen lassen, dass wir es nicht mit einem Samen, sondern vielmehr mit einer Frucht zu thun haben. Die auf einem verdickten Stiel sitzende achttheilige Hülle kann nichts anderes sein, als ein Fruchtknoten, der in seinem Innern einen Keim birgt, aus dem sich der Same entwickelt. Als Testa oder Samenhülle kann man sie nicht bezeichnen, denn sonst müssten wir unserem Samen eine compliciert gebaute Testa zuschreiben, die, in jugendlichem Alter gerippt, sich bei der Reife in Zähne spaltet, was kaum wahrscheinlich ist. Schon ein flüchtiger Blick auf die Fossilien von der Msta spricht meines



Digitized by Google

Erachtens dafür, dass wir eher eine Frucht vor uns haben, als einen Samen. Ganz dasselbe gilt in Betreff der von Young, Heer und Nathorst beschriebenen Reste. Heer selbst hat die von ihm besprochenen Gruppen von *Rhynchogonium* nicht als Samen, sondern als Früchte aufgefasst, denn er gebraucht durchgängig diesen Ausdruck. Nur Nathorst erklärt das Exemplar aus dem Robert-Thale auf Spitzbergen bei seiner Beschreibung ausdrücklich für einen Samen. Für den Rest von *Trigonocarpum Gloagianum* bedient sich Young des englischen Wortes fruit, d. h. er hält ihn auch für eine Frucht und nicht für einen Samen. Bei dieser Form kommt, wie mir scheint, abgesehen vom oben Dargelegten, zu Gunsten dieser Ansicht auch noch das Vorhandensein des Überrestes eines Kelches (calyx) in Betracht, der ihre Basis umschliesst und an eine Art Napf erinnert, wie ihn die Eicheln besitzen.

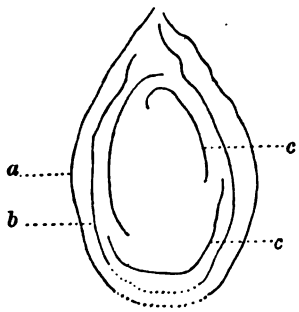



Fig. 7. Axial-Längsschnitt durch die Frucht *Borovicsia Karpinskii* Zalessky. Vergr.

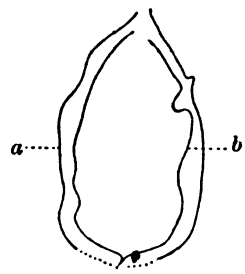



Fig. 8. Axial-Längsschnitt durch die Frucht *Borovicsia Karpinskii* Zalessky. Vergr.

Führen wir einen axialen Längsschnitt durch unsere Frucht, so können wir mit Einschluss der äusseren Hülle, d. h. des ehemaligen Fruchtknotens, innerhalb des Gesteins drei oder zwei bräunliche Hüllen unterscheiden. Diese rühren von der Verwesung der festeren Gewebe her: sowohl das parenchymatose Häutchen, als auch die Kernhülle sind völliger Zersetzung verfallen und durch eisenhaltig sandiges Gestein ersetzt. Erblicken wir in *a* (Fig. 7 und 8) die Hülle des Fruchtknotens, so müssen wir *b* als die des Samens auffassen und *c* als die äussere Umhüllung des Kerns oder Keimes. Die letztere zerfällt auf einem der Präparate in drei einzelne Stücke, die von ihrer Stelle gerückt sind, während sie auf einem anderen gar nicht zu sehen ist. Diese drei Membranen *a*, *b* und *c* kann man auch in dem in der Mitte der Frucht geführten Querschnitte (Fig. 9) leicht unterscheiden. Hier ist *c* auch in zwei Stücke zerfallen und überdies stark verbogen und zerknüllt. Der Querschnitt hat die Form eines Achtecks entsprechend den acht Zähnen der äusseren Fruchthülle. Eine neunte Ecke, die nach aussen vortritt, ist auf einen Nerv zurückzuführen, der in der Mitte eines Zahnes



Digitized by Google

verläuft und nur durch Zufall in Abhängigkeit vom Erhaltungszustande deutlich erkennbar ist.

In vorstehender Beschreibung sind wir von dem Standpunkte ausgegangen, dass die von uns untersuchte Frucht von der Msta mehr als gewöhnliche Ähnlichkeit mit denen von *Rhynchogonium* aufweist, und haben darin einen Vertreter dieser Gattung erblicken wollen. Allein es ist bekannt, wie schwierig es ist, die Frage der Zugehörigkeit einer Frucht oder eines Samens, den man zur Untersuchung vor sich hat, zum einen oder zum anderen von den früher aufgestellten Genera zu beantworten, wenn man eine in ihrer natürlichen Gestalt erhaltene Frucht mit solchen zu vergleichen hat, die nur in Abdrücken bekannt sind, und daher die Möglichkeit von Abweichungen einräumen muss. So kann man in vorliegendem Falle

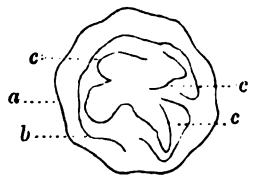



Fig. 9. Querschnitt durch die Frucht *Borovicsia Karpinskii* Zalessky. Vergr.

Fig. 10. *Rhynchogonium sulcatum* L. et H. sp. (*Carpolithes sulcata* L. et H.) Aus Calciferous Sandstone Series von Schottland. (aus der Sammlung von R. Kidston.)

ungeachtet der grossen Ähnlichkeit beider Formen durchaus nicht dessen sicher sein, dass *Trigonocarpum Gloagianum* Young und die Formen von *Rhynchogonium costatum* in der That einer und derselben Pflanzengattung angehören. Der zuerst genannte Rest hat sich in seiner natürlichen Gestalt erhalten, der zweite nur in Abdrücken. *Trigonocarpum Gloagianum* Young hat einen Kelch (calyx), der den Vertretern von *Rhynchogonium* gänzlich fehlt. Diese zeigen dafür einen deutlich ausgeprägten, dem Rande parallelen Strich, der wahrscheinlich als Abdruck des im Inneren der Frucht enthaltenen Samens zu deuten ist (?), besonders gut bei Heer (l. c.) Taf. V, Fig. 3 und 4 wiedergegeben. Das lässt sich natürlich in Folge ihres anderen Erhaltungszustandes an der von Dr. J. Young beschriebenen Frucht nicht beobachten. In gleicher Weise ist es schwierig, die Frage nach der Verwandtschaft unserer Frucht mit der von *Rhynchogonium* zu entscheiden.



Digitized by Google

All diese Zweifel sind in mir besonders aufgestiegen, nachdem ich die Reste von Früchten oder Samen studirt hatte, die in Fig. 10 *a*, *b*, *c* und 11 *a*, *b* abgebildet sind. Diese stellen Abdrücke von Früchten oder Samen aus der Calciferous Sandstone Series Schottlands dar, die mir von R. Kidston in liebenswürdiger Weise zur Vergleichung mit den meinigen zugesandt worden sind. Der genannte Gelehrte identificirt sie mit *Carpolithes sulcata* L. u. H. und weist sie dem Genus *Rhynchogonium* unter der Benennung *Rh. sulcatum* L. u. H. zu. In der That genügt ein flüchtiger Blick auf Fig. 10 und 11, um auf den Gedanken einer Vergleichung mit Heers Zeichnungen von *Rhynchogonium* zu verfallen. Besonders auffallende Ähnlichkeit herrscht zwischen unserer Fig. 11 *a* und Taf. V, Fig. 5 *a* bei Heer. An diesen Früchten, die wir im weiteren Verfolge unserer Erörterungen als *Carpolithes sulcata* L. u. H. bezeichnen werden, kann man 3 bis 4 Zähne ihrer oben gezähnten Hülle unterscheiden, was in Fig. 10 *a* und *b* gut zu sehen ist. An den meisten Abdrücken (s. Fig. 10 *a*, *c*, 11 *b*) zeichnet sich deutlich besonders an der unteren Hälfte ein bisweilen glänzender, nach der Contur der Frucht verlaufender Rand ab. Dieser bogenförmige Rand ist stärker vertieft, als der obere Theil des Abdruckes, und seine Oberfläche ist radial gestrichelt. Die obere Partie ist matt und mit ganz feinen Längsstrichen, wahrscheinlich Abdrücken der Sklerenchymfasern der Hülle, überzogen. In Fig. 10 *b*, deren Original in Gestalt eines abgeplatteten Steinkernes erhalten ist, zerfällt dessen unebene Oberfläche in Folge einer längs des Basalrandes verlaufenden wulstartigen Erhöhung gleichsam in zwei Theile, einen marginalen und einen inneren. An der marginalen Oberfläche lässt sich auch eine radiale Strichelung beobachten. Oben ist der Steinkern beschädigt und es zeigt sich ein Ansatz von Kohle darüber, wie es scheint, der Abdruck eines Zahntheiles der Hülle. In Fig. 11*a*, die den Kern der inneren Partie der Frucht wiederzugeben scheint, ist dieser radial gestrichelte Rand gar nicht zu bemerken. Oben erblickt man drei kleine Furchen, die die Vorstellung hervorrufen, als wäre die Fruchthülle oben gezähnt gewesen. Unterhalb dieser Furchen offenbart die Oberfläche des Kerns drei merkliche Längsstrahlen. Somit sehen wir an den Resten von *Carpolithes sulcata* L. u. H. aus Schottland eine deutlich gegen die innere Partie des Abdrucks abgegrenzte marginale Oberfläche, ähnlich der, die an

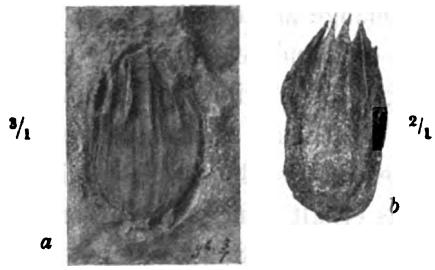



Fig. 11. *Rhynchogonium sulcatum* L. et H. sp. (*Carpolithes sulcata* L. et H. Aus Calciferous Sandstone Series von Schottland. (Aus der Sammlung von R. Kidston.)



Digitized by Google

*Rhynchogonium* zu bemerken ist (vgl. unsere Abbildungen mit Taf. V, Fig. 3, 4 und 7 bei Heer, l. c.). Freilich sagt Heer nicht ein Wort von der Strichelung, die auf unseren Zeichnungen so gut sichtbar ist. Allein meines Erachtens lässt sich dieser Umstand entweder durch den Erhaltungszustand seiner Exemplare erklären oder dadurch, dass er einem scheinbar so geringfügigen Merkmale in seiner Beschreibung keine Beachtung geschenkt hat. Im Allgemeinen schliesse ich mich vollkommen der Auffassung R. Kidstons an und halte es für möglich, die Früchte von *Carpolithes sulcata* L. u. H. aus Schottland dem Genus *Rhynchogonium* zuzuweisen. Doch finde ich gleichzeitig, dass die Früchte von der Msta nicht derselben Gattung eingereiht werden können, denn sonst, wenn wir beide unter einer Benennung vereinigen wollten, würde es mir räthselhaft bleiben, wodurch beim Abdrucke unserer Frucht im Gestein jener radial gestrichelte oder glatte Rand hätte hervorgerufen werden können, der bei den Vertretern von *Rhynchogonium* so deutlich ins Auge fällt. Mögen nun die einen oder die andern von mir in Betreff der besprochenen Früchte in Ermangelung irgend welcher positiver Argumente pro oder contra vorgebrachten Anschauungen berechtigt sein, ich gelange zu der Überzeugung, dass es besser ist, der Frucht von der Msta eine andere Benennung beizulegen, als sie mit solchen zusammenzubringen, die freilich eine gewisse äussere Ähnlichkeit mit ihr offenbaren, im Wesentlichen aber sehr verschieden von ihr sein und ihr ganz fern stehen können, und schlage vor, sie als *Boroviczia Karpinskii* zu bezeichnen. Das Genus erhält seinen Namen vom Fundorte der Frucht in der Nähe der Stadt Boroviczi, die Species A. Karpinski, Mitglied der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, zu Ehren, der mir das Fossil zur Untersuchung übergeben hat. Die von Young unter der Bezeichnung *Trigonocarpum Gloagianum* beschriebene Frucht könnte, da sie mit der unsrigen verwandt ist, dem nämlichen Genus zugewiesen werden.

Welchen Gewächsen die besprochenen Früchte angehört haben mögen, wage ich nicht zu entscheiden. Die von *Rhynchogonium* sind von den Autoren zu den Gymnospermen gerechnet worden, aber nachdem uns jetzt einige carbonische «Farne» bekannt geworden sind, die sich durch Samen vermehren, erscheint grosse Vorsicht bei der Äusserung von Vermuthungen in Betreff der Zugehörigkeit von einzeln gefundenen Samen und Früchten zu dieser oder jener Pflanzengruppe geboten.

Die besprochenen Früchte werden im Geologischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg aufbewahrt.



Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1905. МАРТЪ. Т. XXII, № 3.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1905. Mars. T. XXII, № 3.)

# О количественномъ опредѣленіи мочевины въ мочѣ.

А. Хрусталева.

Изъ Физіологической лабораторіи Императорской Академіи Наукъ.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 4 мая 1905 года).

Вопросъ о количествѣ мочевины въ мочѣ не можетъ считаться въ настоящее время окончательно рѣшеннымъ. Не такъ давно еще Dr. Moor опубликовалъ рядъ статей, въ которыхъ пытается доказать, что количество мочевины въ нормальной человѣческой мочѣ несравненно меньше, чѣмъ это принято думать. По его мнѣнію оно по крайней мѣрѣ вдвое меньше того количества, которое считается въ настоящее время за норму.

Поставивъ своею задачею, по предложенію Ф. Е. Тура, изслѣдовать ближе этотъ вопросъ, я прежде всего долженъ былъ остановиться на самихъ способахъ опредѣленія мочевины и заняться сравненіемъ ихъ. Результаты, полученные уже мною въ этомъ направленіи, вполнѣ опредѣленны, и я нахожу возможнымъ опубликовать ихъ теперь же.

Въ 1853 году въ «Annal. d. Chem. und Pharm.»[2]) была напечатана статья Liebig'a о количественномъ опредѣленіи мочевины въ мочѣ при помощи азотнокислой окиси ртути. Этотъ методъ былъ примѣненъ во многихъ лабораторіяхъ при изученіи обмѣна веществъ и вскорѣ вошелъ во всеобщее употребленіе. Пользуясь имъ, хотѣли опредѣлить въ мочѣ количество чистой мочевины, не предполагая, что вмѣстѣ съ послѣдней могутъ осаждаться ртутью и другія азотистыя вещества мочи. Такимъ образомъ, цифры, получаемыя по методу Liebig'a, относили первое время только къ мочевинѣ.

Черезъ нѣкоторое время однако стали появляться указанія, что по Liebig'у опредѣляется не одна мочевина, а скорѣе общій азотъ, потому что азотнокислая окись ртути даетъ соединенія не только съ мочевиной, но также и съ нѣкоторыми другими азотистыми веществами мочи. Такъ, напр., Voit[5]) показалъ, что въ собачьей мочѣ по Liebig'у опредѣляется азота почти столько же, сколько при элементарномъ анализѣ, и что креатининъ,



Digitized by Google

гиппуровая и мочевая кислоты даютъ соединенія съ азотнокислой окисью ртути.

Далѣе, Pettenkofer и Voit[6]) нашли, что по Liebig'у опредѣляется въ мочѣ азота то больше, то меньше, чѣмъ при элементарномъ анализѣ. Gruber[13]) также нашелъ, что разныя модификаціи способа Liebig'a — Neubauer'a, Hoppe-Seyler'a, Pflüger'a — даютъ приблизительно общій азотъ мочи.

У Bohland'a[18]) находимъ сводку работъ, сравнивающихъ методъ Liebig-Pflüger'a съ непосредственнымъ опредѣленіемъ азота сожженіемъ. Изъ всѣхъ статей, цитируемыхъ Bohland'омъ, слѣдуетъ, что титрованіемъ по Liebig'у опредѣляется не мочевина, а скорѣе общій азотъ, да и то съ значительными ошибками то въ сторону плюса, то въ сторону минуса. Изъ собственныхъ анализовъ Bohland'a видно, что во всѣхъ случаяхъ (моча человѣка и собаки, всего 63 анализа) по методу титрованія получаются цифры больше, чѣмъ изъ непосредственнаго опредѣленія азота сожженіемъ. Разница колеблется отъ 0,5% до 11,3% азота.

Pflüger и Bohland[19, 20]) находятъ, что при титрованіи азотнокислой окисью ртути получается почти точно общій азотъ мочи. Въ другой статьѣ Pflüger[21]) говоритъ, что при титрованіи ртутью по Rautenberg'у и Pfeiffer'у получается почти весь азотъ мочи; при титрованіи же по указаніямъ Pflüger'a — около 87% общаго азота.

Итакъ очевидно, что для опредѣленія мочевины въ мочѣ методъ Liebig'a не годится, въ какихъ бы видоизмѣненіяхъ онъ ни примѣнялся.

Имѣются и другіе методы для опредѣленія только мочевины. Особой извѣстностью пользовались методы Pflüger'a-Bohland'a и Mörner'a-Sjöquist'a. Однако первый методъ, съ фосфорно-вольфрамовой кислотой страдаетъ нѣкоторыми недостатками. Такъ, отъ фосфорно-вольфрамовой кислоты могутъ осаждаться вмѣстѣ съ экстрактивными веществами также значительныя количества мочевины; кромѣ того въ кислый фильтратъ не всегда переходитъ весь мочевой амміакъ, иногда даже сполна остающійся на фильтрѣ[28, 29]). Способъ Mörner-Sjöquist'a также не вполнѣ пригоденъ, такъ какъ баритовой смѣсью и алкоголе-эфиромъ осаждаются не сполна нѣкоторыя азотистыя вещества мочи, какъ, напримѣръ, креатининъ, гиппуровая кислота и аллантоинъ. При дальнѣйшемъ же кипяченіи съ сѣрной кислотой, они разлагаются и даютъ амміакъ, который увеличиваетъ процентъ мочевины[30, 31, 32]).

Въ 1901 году появился способъ Folin'a. Онъ былъ обстоятельно разработанъ Mörner'омъ[26]), и въ его видоизмѣненіи долженъ въ настоящее время считаться самымъ подходящимъ для опредѣленія мочевины въ мочѣ. При этомъ способѣ мочевина разлагается сполна, креатининъ и гиппуровая



Digitized by Google

кислота не разлагаются совсѣмъ, мочевая кислота и аллантоинъ остаются въ осадкѣ. Амміакъ, какъ и въ способѣ Mörner-Sjöquist'a удаляется нагрѣваніемъ алкоголе-эфирнаго фильтрата съ окисью магнія.

Я изучилъ способъ Folin-Mörner'a и произвелъ сравнительные анализы мочи по Folin-Mörner'y и по Liebig-Pflüger'y. Кромѣ того опредѣлялся общій азотъ по Kjeldahl'ю.

---

Мочевину по Folin-Mörner'y я опредѣлялъ слѣдующимъ образомъ. Въ колбочку отмѣривалось точно 5 кб. см. мочи, затѣмъ 5 кб. см. баритовой смѣси Mörner-Sjöquist'a ($Ba(OH)_2$ — 50 гр., $BaCl_2$ — 250 гр., воды — до 1000 кб. см.), и сюда же прибавлялось 150 кб. см. алкоголе-эфира (алкоголя — 2 ч., эфира — 1 ч. по объему). Все хорошо смѣшивалось, закрывалось пробкой и оставлялось отстаиваться до слѣдующаго дня. На другой день смѣсь фильтровалась въ стеклянную выпарительную чашку и осадокъ промывался алкоголе-эфиромъ. Фильтратъ почти всегда бывалъ нѣсколько мутенъ отъ прошедшаго черезъ фильтръ гидрата окиси барія. Но эта муть дѣлу не вредила, а даже помогала выдѣленію амміака изъ фильтрата [33]). Фильтратъ выпаривался на водяной банѣ при температурѣ 50°—60° съ прибавкой около 0,5 гр. Magnesia usta для удаленія свободнаго амміака. Подъ конецъ выпариванія прибавлялось немного воды. Выпариваніе продолжалось до тѣхъ поръ, пока объемъ жидкости не достигалъ 15—10 кб. см. Затѣмъ остатокъ смывался помощью воды и соляной кислоты въ колбочку въ 200 кб. см. Для полнаго смыванія всего остатка употреблялось обыкновенно около 100 кб. см. воды и 10 кб. см. соляной кислоты уд. в. 1,15. Затѣмъ содержимое колботки совершенно высушивалось на кипящей водяной банѣ. Бояться разложенія мочевины здѣсь нечего, такъ какъ освободившійся амміакъ тотчасъ встрѣчаетъ избытокъ соляной кислоты и такимъ образомъ связывается.

Къ высушенному остатку, въ колбочку, прибавлялось 20 гр. хлористаго магнія + 2 кб. см. соляной кислоты уд. в. 1,20. Колбочка соединялась съ холодильникомъ, къ которому она была пришлифована, и смѣсь кипятилась на пламени Бунзеновской горѣлки на сѣткѣ два часа. Испаряющаяся соляная кислота и вода охлаждались въ холодильникѣ и обратно стекали въ колбочку.

Двухъ часовъ кипяченія вполнѣ достаточно, чтобы вся мочевина разложилась, какъ это видно изъ слѣдующихъ двухъ опытовъ. Въ обоихъ опытахъ отвѣшенное количество мочевины было растворено въ водѣ, высушено съ соляной кислотой въ колбочкѣ, и кипятилось два часа съ 20 граммами хлористаго магнія и 2 кб. см. HCl уд. в. 1,20. Затѣмъ амміакъ перегонялся въ титрованную кислоту, какъ будетъ описано ниже.



Digitized by Google

| Отвѣшенное количество мочевины въ граммахъ. | Разность въ граммахъ. | Найденное количество мочевины въ граммахъ. | Ошибки въ % сухой мочевины. |
|---|---|---|---|
| 0,1189 | 0,0004 | 0,1193 | +0,34 % |
| 0,0899 | 0,0002 | 0,0901 | +0,22 % |

Итакъ, можно принять, что при двухчасовомъ кипяченіи мочевина разлагается вполнѣ.

Когда кипяченіе кончено, содержимое колбочки разбавлялось сейчасъ же водой. Не слѣдуетъ давать расплавленному хлористому магнію застывать, такъ какъ тогда онъ не такъ легко растворяется.

Послѣ того все тщательно вымывалось изъ колбочки и переливалось въ большую круглую колбу, съ длинной шейкой, вмѣстимостью въ $1\frac{1}{2}$ литра, и разбавлялось водой до 700—1000 кб. см. Наконецъ, въ колбу прибавлялось около 20 кб. см. 20% KOH и выдѣляющійся амміакъ кипяченіемъ перегонялся черезъ Либиховскій холодильникъ въ титрованную сѣрную кислоту. Избытокъ кислоты опредѣлялся обратнымъ титрованіемъ щелочью. Индикаторомъ служилъ Lacmoid-malachitgrün.

Хлористый магній, употребляемый для разложенія мочевины, всегда содержалъ амміакъ (около 0,05%). Этотъ амміакъ опредѣлялся отдѣльно и вычитался изъ общаго амміака.

По описанному способу были произведены слѣдующіе контрольные анализы.

## I. Чистая мочевина.

| Взятое количество мочевины въ граммахъ. | Разность въ граммахъ. | Найденное колич. мочев. въ гр. | Ошибка въ % сухой мочевины. | Разсчитывая на % содержаніе въ 100 куб. см. раствора. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Вмѣсто | Получено | Ошибка |
| 0,1952 | 0,0030 | 0,1922 | 1,54 % | 3,90 % | 3,84 % | —0,06 % |
| 0,1454 | 0,0045 | 0,1409 | 3, 1 | 2,91 | 2,82 | —0,09 |
| 2,0305 %—5 к. с. = 0,1015 | 0,0022 | 0,0993 | 2,17 | 2,03 | 1,99 | —0,04 |
| 2,0305 %—5 к. с. = 0,1015 | 0,0007 | 0,1008 | 0,69 | 2,03 | 2,015 | —0,015 |



Digitized by Google

## II. Мочевина + $(NH_4)_2SO_4$.

| Взятое количество мочевины въ граммахъ. | Разность въ граммахъ. | Найденное колич. мочев. въ гр. | Ошибка въ % сухой мочевины. | Разсчитывая на % содержаніе въ 100 куб. см. раствора. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Вмѣсто | Получено | Ошибка |
| Мочевины — 0,1324<br>$(NH_4)_2SO_4$ — 0,1 гр. | 0,0048 | 0,1277 | 3,6 % | 2,65 % | 2,55 % | —0,10 % |

Слѣдующіе анализы были произведены надъ искусственной мочей слѣдующаго состава:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Мочевины ..... | 2,00 гр. | NaCl .... | 1 гр. |
| Креатинина ..... | 0,08 гр. | $(NH_4)_2SO_4$. | 0,25 гр. |
| Мочевой кисл. ..... | 0,05 гр. | $Na_2HPO_4$. | 0,2 гр. |
| Гиппуров. кисл. .... | 0,06 гр. | Воды .... | до 100 кб. см. |
| Виноградн. сахара .. | 0,1 гр. | | |

Для предохраненія отъ гніенія было прибавлено нѣсколько капель хлороформа.

## III. Искусственная моча.

| Количество мочевины въ граммахъ во взятой порціи мочи (=5 куб. см.). | Разность въ граммахъ. | Найденное колич. сухой мочев. въ гр. | Ошибка въ % сухой мочевины. | Разсчитывая на % содержаніе въ 100 куб. см. раствора. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Вмѣсто | Получено | Ошибка |
| 0,1000 | 0,0033 | 0,0967 | 3,3 % | 2,00 % | 1,93 % | —0,07 % |
| 0,1000 | 0,0033 | 0,0967 | 3,3 | 2,00 | 1,93 | —0,07 |
| 0,1000 | 0,0046 | 0,0954 | 4,6 | 2,00 | 1,91 | —0,09 |

Итакъ съ помощью метода Folin-Mörner'a можно опредѣлить процентное содержаніе мочевины въ мочѣ съ точностью до 0,1%.

Какъ видно изъ послѣднихъ двухъ таблицъ, ни амміакъ, ни другія азотистыя вещества мочи не оказываютъ значительнаго вліянія на результатъ анализовъ. Слѣдовательно, цифры, полученныя по этому методу, могутъ быть отнесены исключительно къ мочевинѣ.

---



Digitized by Google

При титрованіи мочевины по Liebig-Pflüger'у я пользовался слѣдующими пріемами.

Сухой пипеткой я отмѣривалъ въ сухой стаканъ два раза по 100 кб. см. мочи. Пипетка вымывалась и ею же отмѣривалось въ тотъ же стаканъ 100 кб. см. баритовой смѣси Liebig'а (насыщ. $Ba(OH)_2$ — 2 об. + насыщ. $Ba(NO_3)_2$ — 1 об.). Все хорошо смѣшивалось и оставлялось для отстаиванія.

Пока смѣсь отстаивалась, опредѣлялся въ мочѣ хлоръ слѣдующимъ образомъ: Въ измѣрительную колбочку въ 100 кб. см. объемомъ отмѣривалось точно 10 кб. см. мочи. Добавлялось воды около 40 кб. см. и подкислялось все пятью куб. см. крѣпкой (уд. в. 1,20) азотной кислоты. Затѣмъ прибавлялось точно 15 кб. см. титрованнаго раствора $AgNO_3$ (1 кб. см. = 0,01 NaCl) и дополнялось водой до черты. Все хорошо смѣшивалось и фильтровалось. 50 кб. см. фильтрата (= 5 кб. см. мочи) титровалось обратно роданистымъ аммоніемъ (2 кб. см. = 1 кб. см. $AgNO_3$) съ прибавленіемъ желѣзныхъ квасцовъ въ качествѣ индикатора. Для осажденія хлора въ мочебаритовой смѣси я бралъ всегда серебра на 1 кб. см. больше, чѣмъ выходило по разсчету.

Когда хлоръ опредѣленъ, я фильтровалъ отстоявшуюся моче-баритовую смѣсь и убѣждался въ полнотѣ осажденія прибавленіемъ къ отдѣльной порціи фильтрата баритовой смѣси.

Ровно 150 кб. см. фильтрата (= 100 кб. см. мочи) вливалось въ сухую измѣрительную колбу объемомъ въ 300 кб. см., нейтрализовалось 5% азотной кислотой (нужно около 10—15 кб. см.) и прибавлялось $AgNO_3$ на 1 кб. см. болѣе того, сколько необходимо для осажденія хлора въ 100 кб. см. мочи. Колба дополнялась водой до черты.

Все хорошо смѣшивалось и фильтровалось въ сухой стаканъ. Если фильтратъ бывалъ мутный, то фильтрованіе повторялось еще разъ черезъ тотъ же фильтръ, и тогда фильтратъ дѣлался совершенно прозрачнымъ. Фильтратъ не долженъ мутиться отъ $AgNO_3$ и долженъ давать очень слабую муть съ NaCl. Такой фильтратъ употреблялся для титрованія по Liebig-Pflüger'у. Для каждаго титрованія бралось 30 кб. см. фильтрата (= 10 кб. см. мочи).

Къ 30 кб. см. фильтрата приливалось непрерывной струей 15—20 кб. см. ртутнаго раствора (1 кб. см. = 0,01 гр. мочев.) и по возможности быстро точно нейтрализовалось содой (уд. в. 1,053). Затѣмъ прибавлялось по 1 кб. см. ртутнаго раствора и послѣ каждой прибавки испытывалось на растворъ соды — до появленія желтой окраски. При второмъ титрованіи сразу прибавлялось все число куб. см. ртутнаго раствора, употребленное при первомъ титрованіи, быстро нейтрализовалось содой и прибавлялось дальше по 0,2 кб. см. до наступленія конечной реакціи. Титрованіе закан-



Digitized by Google

чивалось, если послѣ нейтрализаціи до появленія конечной реакціи пришлось прибавить не болѣе 1 кб. см. ртутнаго раствора («интервалъ», какъ называетъ Pflüger). Если «интервалъ» былъ больше 1 кб. см., то титрованіе повторялось, при чемъ ртутнаго раствора сразу прибавлялось нѣсколько больше, чѣмъ въ предыдущій разъ. Нужно строго слѣдить за тѣмъ, чтобы при нейтрализаціи содой смѣсь не пожелтѣла. Если она пожелтѣла, значитъ титрованіе испорчено и надо начать снова. Согласовать же два условія, чтобы 1) «интервалъ» былъ возможно малъ и 2) чтобы смѣсь оставалась бѣла какъ снѣгъ — очень трудно. Поэтому пришлось принять интервалъ = 1 кб. см., хотя Pflüger предписываетъ для 20 кб. см. ртутнаго раствора интервалъ 0,3 кб. см. Однако можно допустить и интервалъ въ 1 кб. см.; только тогда надо пользоваться тѣмъ же интерваломъ и при установленіи титра раствора. Такимъ образомъ можно титровать съ точностью большею, чѣмъ до 1 кб. см., т. е. съ точностью большею, чѣмъ до 0,1% содержанія мочевины въ мочѣ. Поправка на концентрацію была

$$K = -(V_1 - V_2) . 0,08 \text{ кб. см.},$$

какъ предписываетъ это Pflüger. Ртутный растворъ приготовлялся слѣдующимъ образомъ.

Приблизительно 172 гр. Hydrargyrum oxydatum via humida paratum растворялось въ смѣси 400 кб. см. азотной кислоты уд. в. 1,40 и 400 кб. см. воды и затѣмъ выпаривалось на кипящей банѣ до консистенціи сиропа. Еще горячій сиропъ разбавлялся очень осторожно, малыми порціями воды (комнатной температуры) до двухъ литровъ и оставлялся на ночь въ темномъ мѣстѣ отстаиваться въ закрытомъ сосудѣ. На другой день растворъ фильтровался, опредѣлялся титръ и, если нужно, разбавлялся водой до нормальной крѣпости.

Разбавить растворъ водой такъ точно, чтобы 1 кб. см. его соотвѣтствовалъ какъ разъ 0,01 гр. мочевины, очень трудно. Какъ бы осторожно ни разбавлялся растворъ, при приливаніи воды всегда выпадаетъ въ осадокъ основная ртутная соль, и растворъ оказывается разбавленнымъ болѣе, чѣмъ требовалось. При работахъ съ ртутными растворами я убѣдился, что можно пользоваться растворомъ, 1 кб. см. котораго только приблизительно соотвѣтствуетъ 0,01 гр. мочевины. Можно, напр., допустить, чтобы 10 кб. см. 2% мочевины осаждались не 20-ю, а 22-мя кб. см. ртути. Въ этомъ случаѣ 1 кб. см. раствора осаждаетъ 0,00909 гр. мочевины. Помощью такого раствора можно опредѣлять мочевину такъ же точно, какъ и растворомъ нормальной крѣпости (т. е. когда 1 кб. см. = 0,01 гр. мочев.). Поправка Pflüger'а на концентрацію для такого раствора сохраняетъ полную



Digitized by Google

силу, какъ видно изъ слѣдующихъ опытовъ, произведенныхъ на растворахъ мочевины различной концентраціи.

| Взято для титрованія мочевини въ растворѣ. | Разность (ошибка). | Найдено моч. титрованіемъ по L.-Pflüg. 1 к. см. ртути. раств. = 0,00909 гр. мочев. Поправка Pflüger'a: $k = -(v_1 - v_2)\,0{,}08$. |
|---|---|---|
| 2% — 10 к. с. | —0,02 % | 1,98 % |
| 2% — 10 к. с. | 0,00 » | 2,00 » |
| 2% — 10 к. с. | +0,01 » | 2,01 » |
| 2% — 10 к. с. | 0,00 » | 2,00 » |
| 2% — 10 к. с. | 0,00 » | 2,00 » |
| 2% — 10 к. с. + воды 20 к. с. | —0,01 » | 1,99 » |
| 2% — 10 к. с. + воды 20 к. с. | —0,02 » | 1,98 » |
| 2,0305% — 10 к. с. + воды 20 к. с. | +0,01 » | 2,04 » |
| 3% — 10 к. с. | —0,06 » | 2,94 » |
| 3% — 10 к. с. | —0,05 » | 2,95 » |
| 2,0305% — 10 к. с. + воды 20 к. с. | 0,00 » | 2,03 » |

Изъ приведенныхъ опытовъ видно, что на чистой мочевинѣ способъ Liebig-Pflüger'a даетъ очень точные результаты. Интервалъ въ 1 кб. см. и нѣсколько пониженный титръ раствора не оказываютъ вреднаго вліянія на результаты титрованія. Поправка Pflüger'a также вполнѣ пригодна. Но все это относится только къ растворамъ чистой мочевины.

---

Общій азотъ мочи я опредѣлялъ по методу Kjeldahl'я. Въ частностяхъ я придерживался слѣдующихъ пріемовъ.

Въ сухую шарообразную, съ длинной шейкой, колбу, вмѣстимостью около литра, я всыпалъ 0,3 гр. окиси ртути (Hydrargyrum oxydatum via humida paratum), затѣмъ при помощи пипетки, раздѣленной на $^1/_{20}$ кб. см., вливалъ ровно 5 кб. см. мочи. Послѣ того прибавлялъ 10 кб. см. дымящей сѣрной кислоты (такъ наз. «Schwefelsäure für Anal. n. Kjeldahl» отъ Kahlbaum'a) Все кипятилось на сѣткѣ на пламени Бунзеновской горѣлки, при косомъ положеніи колбы, 1—2 часа. Жидкость, въ началѣ кипяченія черно-бураго цвѣта, подъ конецъ дѣлалась совершенно безцвѣтной, какъ вода; на днѣ оставался бѣлый осадокъ. Пламя горѣлки гасилось, и колба совершенно остывала. Послѣ того сразу въ ту же колбу приливалось около 200 кб. см. воды. При быстромъ приливаніи такого относительно большого



Digitized by Google

количества холодной воды къ кислотѣ разбрызгиванія не происходитъ. Затѣмъ прибавлялось 30 кб. см. 5% воднаго раствора KHS для разложенія меркураммонійныхъ соединеній и кипятилось на сѣткѣ до исчезновенія запаха сѣроводорода, на что нужно 15—20 минутъ. Затѣмъ содержимое колбы остуживалось, и къ нему добавлялось еще воды около 100 кб. см.

Въ колбу приливалось 200 кб. см. KOH 20% (для нейтрализаціи 10 кб. см. дымящей сѣрной кислоты требуется около 140 кб. см. KOH 20%) и бросалось нѣсколько кусочковъ цинка, чтобы кипѣніе не сопровождалось сильными толчками. Выдѣляющійся амміакъ перегонялся вмѣстѣ съ парами воды черезъ холодильникъ въ титрованную сѣрную кислоту. Избытокъ кислоты опредѣлялся обратнымъ титрованіемъ щелочью; индикаторомъ служилъ Lacmoid-malachitgrün.

Этотъ способъ даетъ очень точные результаты, какъ видно изъ слѣдующихъ опытовъ, произведенныхъ съ растворами мочевины:

| Взято мочевины въ граммахъ. | Разность въ граммахъ. | Найдено мочевины въ граммахъ. | Азотъ взятой мочевины въ граммахъ. | Разность въ граммахъ. | Найдено азота въ граммахъ. | Ошибка въ % азота. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2%—5 к. с. = 0,1 гр. | 0,001 | 1,98 % = 0,099 | 0,0467 | 0,000467 | 0,0462 | 1% |
| 2%—5 к. с. = 0,1 гр. | 0,0005 | 1,99 % = 0,0995 | 0,0467 | 0,0003 | 0,04643 | 0,5 % |
| 0,1445 гр. | 0,0012 | 0,1433 | 0,0674 | 0,0006 | 0,0669 | 0,8 % |

Три описанные метода я сравнилъ между собою на нормальной человѣческой мочѣ. Моча собиралась въ достаточномъ количествѣ и фильтровалась. Для предохраненія отъ гніенія къ ней прибавлялось немного хлороформа.

Результаты анализовъ представляетъ слѣдующая таблица.



Digitized by Google

| № мочи. | % мочевины по Folin-Mörner'у | | Разность. | % мочевины по Liebig-Pflüger'у | | Общій азотъ по Kjeldahl'ю | | Азотъ мочевины по Folin-Mörner'у | | Азотъ мочевины по Liebig-Pflüger'у | | Разница въ % общ. азота. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Отдѣльн. анализы. | Среднее. | | Отдѣльн. анализы. | Среднее. | Отдѣльн. анализы. | Среднее. | Гр. N въ 100 к. с. | % общ. азота. | Гр. N въ 100 к. с. | % общ. азота. | | |
| 1. | 1,82<br>1,85 | 1,84 | 0,41 | 2,25<br>2,26 | 2,25 | 1,03<br>1,03 | 1,03 | 0,86 | 84 | 1,05 | 102 | 18 | Нормальн. моча.<br>Уд. вѣсъ = 1,019.<br>Реакція слабо кислая.<br>NaCl = 0,91 %. |
| 2. | 1,52<br>1,56 | 1,54 | 0,33 | 1,87<br>1,88 | 1,87 | 0,84<br>0,83 | 0,84 | 0,72 | 86 | 0,87 | 104 | 18 | Нормальн. моча.<br>Уд. вѣсъ = 1,021.<br>Реакція кислая.<br>NaCl = 1,30 %. |
| 3. | 1,90<br>1,93 | 1,92 | 0,35 | 2,28<br>2,26 | 2,27 | 1,02<br>1,035 | 1,03 | 0,90 | 87 | 1,06 | 103 | 16 | Нормальн. моча.<br>Уд. вѣсъ = 1,025.<br>Реакція кислая.<br>NaCl = 1,39 %. |
| 4. | 1,61<br>1,65 | 1,63 | 0,47 | 2,11<br>2,09 | 2,10 | 0,92<br>0,93 | 0,93 | 0,76 | 82 | 0,98 | 105 | 23 | Нормальн. моча.<br>Уд. вѣсъ = 1,018.<br>Реакція нейтральная.<br>NaCl = 1,03 %. |
| | | | | | | | Въ среднемъ | | 85 | | 103,5 | 18,5 | |



Digitized by Google

Изъ таблицы видно, что по методу Folin-Mörner'а азотъ мочевины составляетъ въ среднемъ 85% общаго азота мочи, опредѣляемаго по Kjeldahl'ю.

Если высчитать азотъ мочевины, опредѣленной по Liebig-Pflüger'у, то его оказывается даже больше, чѣмъ даетъ методъ Kjeldahl'я.

Очевидно, методъ Liebig-Pflüger'а для опредѣленія мочевины въ мочѣ не годится совершенно; получаемыя по этому методу цифры слишкомъ велики, какъ это показываютъ мои анализы, вполнѣ согласно съ анализами Bohland'а[18]); у послѣдняго во всѣхъ 63-хъ анализахъ по Liebig'у-Pflüger'у опредѣлялось азота больше, чѣмъ по методу прямого сожженія; только у него разница достигала большей величины, именно до 11,3% общаго азота, тогда какъ у меня — до 5%.

Итакъ опредѣлить мочевину въ мочѣ по Liebig-Pflüger'у нельзя. Нельзя по этому методу опредѣлять также и общій азотъ, такъ какъ ошибки могутъ достигать значительной величины.

Да въ настоящее время и нѣтъ никакой надобности прибѣгать къ этому способу, такъ какъ общій азотъ очень быстро и легко опредѣляется по Kjeldahl'ю. Этотъ методъ по своей точности стоитъ несравненно выше Либиховскаго; работы же съ Либиховскимъ методомъ ничуть не меньше чѣмъ съ методомъ Kjeldahl'я, потому что вся процедура осажденія баритомъ и серебромъ поглощаетъ не мало времени. Полный анализъ мочи по Liebig-Pflüger'у и полный анализъ по Kjeldahl'ю требуютъ приблизительно одного и того же времени; съ Либиховскимъ способомъ, пожалуй, даже болѣе мѣшкотно работать.

Если къ этому прибавить еще, что по способу Kjeldahl'я можно опредѣлять азотъ съ увѣренностью и точно, а по Liebig-Pflüger'у только приблизительно, то станетъ понятно, что способъ Liebig-Pflüger'а отжилъ свой вѣкъ.

Теперь онъ не имѣетъ никакого практическаго значенія, и удерживаетъ за собою только одно значеніе — историческое.

---

Пользуюсь случаемъ выразить мою искреннюю признательность Академику Филиппу Васильевичу Овсянникову за его содѣйствіе въ выполненіи моей работы, а также Ѳедору Евдокимовичу Туру, подъ руководствомъ котораго я работалъ.

---



Digitized by Google

# Литература.

## I.

## Методъ Liebig'a.

1. Liebig. «Reagens auf Harnstoff». Annal. d. Chem. u. Pharm., 80, 1851, S. 123—124.
2. Liebig. «Über einige Harnstoffverbindungen und eine neue Methode zur Bestimmung von Kochsalz und Harnstoff im Harn». Ann. d. Chem. u. Pharm., 85, 1853, S. 289—328.
3. Henneberg, Stohmann und Rautenberg. «Über die Bestimmung von Hippursäure, Harnstoff und Kochsalz im Harn u. s. w.». Annal. d. Chem. u. Pharm., 124, 1862, S. 181.
4. Rautenberg. «Versuche über Harnstoff und Ammoniak-Bestimmung im Harn, insbesondere der Pflanzfresser». Annal. d. Chem. u. Pharm., 133, 1865, S. 55—64.
5. Voit. «Die Gesetze der Zersetzungen der stickstoffhaltigen Stoffe im Thierkörper». Zeitschrift f. Biol., I, 1865, S. 109.
6. Pettenkoffer und Voit. «Untersuchungen über den Stoffverbrauch des normalen Menschen». Zeitschr. f. Biol., II, 1866, S. 469.
7. Salkowski. «Weitere Beiträge zur Kenntniss der Leukämie». Wirchow's Arch., 52, 1871, S. 59.
8. Nowak. «Über die Harnstoffbestimmung mittelst titrirter salpetersäurer Quecksilberoxydlösung». Sitzungsberichte der kaiserl. Akad. d. Wiss. zu Wien, 1873, Math.-naturw. Classe, Bd. 67, Abth. III, S. 45.
9. Pflüger. «Über die quantitative Bessimmung des Harnstoffs». Pflüger's Arch., 21, 1880, S. 248—286.
10. Gruber. «Über den Einfluss des Borax auf die Eiweisszersetzungen im Organismus». Zeitschr. f. Biol., 16, 1880, S. 198.
11. Gruber. «Untersuchungen über die Ausscheidungswege des Stickstoffs aus dem thierischen Organismus». Zeitschr. f. Biol., 16, 1880, S. 367.
12. Pflüger. «Kritische und experimentelle Beiträge zur Titration des Harnstoffs». Pflüger's Arch., 23, 1880, S. 127.
13. Gruber. «Liebig's Methode der Harnstofftitrirung und ihre Modificationen». Zeitschr. f. Biol., 17, 1881, S. 78—109.
14. Pflüger. «Zweite kritische Beiträge zur Titration des Harnstoffs». Pflüger's Arch., 25, 1881, S. 292.
15. Gruber. «Antwort auf Prof. Pflüger's Zweiten kritischen Beitrag zur Titration des Harnstoffs». Zeitschr. f. Biol., 17, 1881, S. 239—247.
16. Pflüger. «Zur Aufklärung gegen Professor Carl von Voit in München». Pflüger's Arch., 26, 1881, S. 289.
17. Pfeiffer. «Über die titrimetrische Bestimmung des Harnstoffs». Zeitschr. f. Biol., 20, N. F. 2, 1884, S. 540—565.
18. Bohland. «Beiträge zur quantitativen Bestimmung des Stickstoffs im Harne». Pflüger's Arch., 35, 1885, S. 199—276.
19. Pflüger und Bohland. «Über die Bestimmung des Stickstoffs im menschlichen Harne». Pflüger's Arch., 36, 1885, S. 102—165.
20. Bohland. «Über die Bestimmung des Harnstoffs und der Chloride im Hundeharn». Pflüger's Arch., 37, 1885, S. 523—456.
21. Pflüger. «Über die Titration des Harnstoffs mit Mercurinitrat nach der Methode von Rautenberg und Pfeiffer». Pflüger's Arch., 40, 1887, S. 533—586.
22. Pfeiffer. «Über die titrimetrische Bestimmung des Harnstoffs». Zeitschr. f. Biol., 24, N. F. 6, 1888, S. 336—350.



Digitized by Google

## II.

## Способъ Folin'a.

23. Folin. «Eine neue Methode zur Bestimmung des Harnstoffs im Harne». Zeitschr. f. physiol. Chem., 32, 1901, S. 504—514.
24. Arnold und Mentzel. «Die quantitative Bestimmung des Harnstoffs nach Folin und mit verdünnter Alkalilauge». Zeitschr. f. physiol. Chem., 36, 1902, S. 49—52.
25. Folin. «Über die quantitative Bestimmung des Harnstoffs im Harne». Zeitschr. f. physiol. Chem., 36, 1902, S. 333—342.
26. Mörner. «Zur Bestimmung des Harnstoffs im Menschenharn». Scandinaw. Arch. f. Physiol., 14, 1903, S. 297—336.
27. Folin. «Über die quantitative Bestimmung des Harnstoffs im Harne». Zeitschr. f. physiol. Chem., 37, 1903, S. 548—550.

## III.

## Критика методовъ Pflüger-Bohland'a и Mörner-Sjöquist'a.

28. Mörner und Sjöquist. «Eine Harnstoffbestimmungsmethode». Scand. Arch., 2, 1891, S. 438.
29. Gumlich. «Über die Ausscheidung des Stickstoffs im Harne». Zeitschr. f. physiol. Chem., 17, 1893, S. 13.
30. Camerer. «Zur Analyse des menschlichen Urins». Zeitschr. f. Biol., 38, 1899, S. 227.
31. Salaskin und Saleski. Zeitschr. f. physiol. Chem., 28, 1899, S. 73—87.
32. Braunstein. «Über die Harnstoffbestimmung im Harne». Zeitschr. f. physiol. Chem., 31, 1901, S. 381.
33. Bödtker. «Notiz zu der Harnstoffbestimmungsmethode von Mörner und Sjöquist». Zeitschrift f. physiol. Chem., 17, 1893, S. 140—146.



Digitized by Google

Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1905. АПРѢЛЬ и МАЙ. V СЕРІЯ.
Т. XXII, № 4 и 5.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg.
1905. Avril et Mai. Ve Série. T. XXII, № 4 et 5.)

# PELECYPODA ЧЕРНОМОРСКАГО ПЛАНКТОНА.

А. Борисяка.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 4-го мая 1905 г.).

Изслѣдованія F. Bernard'a (1—7) надъ исторіей развитія замка у раковины пластинчатожаберныхъ моллюсковъ показали, какое важное значеніе имѣетъ примѣненіе онтогенетическаго метода въ этой области, — не только для пониманія самого замка, но и для установленія взаимныхъ отношеній различныхъ группъ этого класса между собою: въ самомъ дѣлѣ, какъ можно убѣдиться путемъ тщательнаго сравненія (8), устанавливаемая такимъ образомъ группировка, въ общихъ чертахъ, отвѣчаетъ также и тѣмъ даннымъ, которыя доставляетъ сравнительная анатомія и эмбріологія. — Тѣмъ съ большею охотою я взялся за предложенную мнѣ обработку пелециподъ изъ черноморскаго планктона, которая обѣщала дать нѣкоторые факты для характеристики замка въ самый ранній періодъ развитія раковины.

Характеръ матеріала напередъ ставилъ очень узкія рамки работѣ. Планктонъ могъ, естественно, доставить раковинки, хотя и многихъ, обитающихъ въ данной части моря формъ, — но лишь опредѣленныхъ стадій развитія, въ небольшихъ предѣлахъ колеблющихся. Совершенно иного характера матеріаломъ, несравненно болѣе интереснымъ и цѣннымъ, располагалъ Бернаръ, который имѣлъ для многихъ формъ цѣлые ряды раковинокъ, иллюстрирующихъ послѣдовательныя стадіи развитія вплоть до взрослой формы. Принадлежность каждой такой раковинки къ опредѣленному ряду и, слѣдовательно, къ опредѣленной формѣ была болѣе или менѣе достовѣрна, тогда какъ въ данномъ случаѣ оказывается невозможнымъ для большинства формъ указать даже принадлежность ихъ къ тому или другому взрослому роду, такъ какъ первичная раковинка свободно плавающей личинки пелециподъ, т. наз. prodissoconch, какъ извѣстно, существенно разнится отъ раковины взрослаго моллюска и по формѣ, и по строенію, и по своему замку. Лишь для весьма немногихъ формъ, частью по литературнымъ даннымъ, мнѣ удалось опредѣлить ихъ родовое названіе, для остальныхъ же это опредѣленіе связано съ дальнѣйшей, пока едва начатой обработкой — соби-



Digitized by Google

раніемъ и подбираніемъ (уже изъ песка) раковинокъ послѣдующихъ стадій развитія до ясно опредѣлимой взрослой формы.

Я пытался, впрочемъ, примѣнить для опредѣленія своихъ раковинокъ также «методъ исключенія» — путемъ сравненія черноморскаго планктона съ планктономъ Азовскаго и Аральскаго морей, гдѣ обитаютъ представители значительно меньшаго числа родовъ пластинчатожаберныхъ моллюсковъ, чѣмъ въ Черномъ морѣ[1]). Но лишь въ одномъ случаѣ мнѣ удалось сдѣлать такимъ образомъ, да и то сомнительное опредѣленіе, — отчасти, благодаря плохому сохраненію коллекцій (многолѣтнее пребываніе въ формалинѣ), отчасти вслѣдствіе того, что, повидимому, различіе во внѣшнихъ условіяхъ существованія въ этихъ трехъ бассейнахъ сказалось даже на такой ранней стадіи развитія раковины, какъ ея prodissoconch, и обусловило образованіе нѣсколько иныхъ его формъ.

Такимъ образомъ, предпринятая обработка могла дать лишь рядъ сырыхъ фактовъ. Тѣмъ не менѣе, взятые и сами по себѣ, они должны представлять извѣстный интересъ, въ виду почти полнаго отсутствія въ литературѣ работъ, посвященныхъ систематическому описанію раковины свободноплавающихъ личинокъ пелециподъ. Такою работою является лишь статья проф. H. Simroth'a (**16**), содержащая описаніе собраннаго нѣмецкой планктонной экспедиціей матеріала, къ сожалѣнію весьма плохо сохранившагося[2]). Что касается статей, посвященныхъ исторіи развитія отдѣльныхъ формъ, то въ зоологическихъ работахъ авторы ихъ обычно обращаютъ мало вниманія на раковину[3]); работы же палеонтологовъ, — упомянемъ Jackson'a (**13**, **14**) и др., — хотя, наоборотъ, занимаются почти исключительно одной раковиной, но сравнительно поздними стадіями ея развитія.

Весь описываемый матеріалъ заимствованъ изъ планктонныхъ пробъ, собиравшихся Севастопольской Біологической Станціей въ теченіе года, съ февраля 1903 по январь 1904; эти пробы брались систематически, приблизительно черезъ каждыя двѣ недѣли, и въ опредѣленномъ мѣстѣ — на выходѣ изъ главнаго рейда въ открытое море (объ этомъ подробнѣе см. въ статьѣ (**20**) С. А. Зернова). Консервировались онѣ частью въ спирту,

---

1) Привожу по Совинскому (**17**) списокъ родовъ, представители которыхъ обитаютъ въ Черномъ морѣ: *Ostrea*, *Pecten*, **Mytilus*, *Modiola*, *Arca*, ***Dreissensia*, *Kellia*, ***Cardium*, ***Adacna*, *Cytherea*, *Circe*, *Venus*, *Tapes*, *Venerupis*, *Petricola*, *Donax*, **Solen*, *Mactra*, *Mesodesma*, *Corbula*, **Corbulomya*, *Saxicava*, *Gastrochaena*, *Pholas*, *Teredo*, *Lucina*, **Tellina*, *Cardia*, **Syndosmia*, *Thracia*, *Pholodomya* (въ лиман.). Формы, отмѣченныя *, обитаютъ въ Азовскомъ морѣ, а ** такъ же и въ Аральскомъ.

2) Матеріалъ проф. Simroth'a еще въ меньшей степени, чѣмъ мой, допускаетъ родовыя опредѣленія.

3) Къ сожалѣнію, изъ извѣстныхъ мнѣ работъ для меня осталась недоступной работа Fullarton'a (**10**) о развитіи *Pecten*'a.



Digitized by Google

частью въ формалинѣ, и это послѣднее обстоятельство въ значительной степени отразилось на степени сохранности матеріала. Превосходно сохраненный въ спирту, онъ претерпѣлъ значительныя измѣненія отъ пребыванія въ формалинѣ: раковинки являются здѣсь въ большей или меньшей степени декальцинированными, просвѣтленіе ихъ (помощью гвоздичнаго масла) удается гораздо труднѣе, и послѣ просвѣтленія остаются невидимыми не только очертанія тѣла моллюска, но и мышечные тяжи. Однако, общая форма раковины, ея макушки, замокъ, связка обыкновенно позволяли вполнѣ точно установить тождественность съ тою или другою спиртовою формою.

Интересуясь главнымъ образомъ раковиной, я не останавливался на изученіи самого животнаго, для чего, при томъ, необходимо было бы имѣть если не живой, то спеціально консервированный матеріалъ. Поэтому, что касается мягкихъ частей, то, кромѣ мышцъ, пигментныхъ пятенъ, епанчевой линіи (?) на приводимыхъ ниже рисункахъ я изображалъ общіе контуры тѣла лишь въ рѣдкихъ случаяхъ, напримѣръ, если они представляли нѣкоторые постоянные признаки. Впрочемъ, какъ будетъ видно изъ дальнѣйшаго, само строеніе раковины всегда является настолько характернымъ для данной формы, что сопутствующіе признаки мягкихъ частей и не являются необходимыми для ея распознаванія среди другихъ.

Что касается техники изслѣдованія, то для цѣльныхъ раковинокъ она сводилась къ обезвоживанію и затѣмъ къ просвѣтленію ихъ въ гвоздичномъ маслѣ; для полученія отдѣльныхъ створокъ, раковинки предварительно мацерировались въ жавелевой водѣ. Всѣ рисунки сдѣланы помощью camera lucida при увеличеніи въ 200 и 300 разъ.

## Описаніе формъ.

**Форма α (Ostrea).** — Раковина сильно вздутая, почти шарообразная, — и потому на предметномъ стеклышкѣ лежитъ всегда въ косомъ положеніи, — округлаго правильнаго очертанія, съ толстыми макушками, верхнюю часть которыхъ образуютъ очень крупныя слегка выпуклыя створки первичнаго prodissoconch'a (рис. 1). Лѣвая створка нѣсколько болѣе выпуклая, чѣмъ правая. Замочный край при взглядѣ сверху съ одной (задней) стороны имѣетъ нѣсколько крупныхъ, неправильныхъ зубчиковъ; эти зубчики по направленію къ другому (переднему) концу замочнаго края исчезаютъ и смѣняются какъ бы неправильно ущербленнымъ краемъ (рис. 1, *2*). На отдѣльной створкѣ (рис. 1, *4*), при большемъ увеличеніи, однако, и на этомъ краѣ можно ясно различить два слабо развитыхъ зубчика. Связка почти никогда не видна; лишь въ рѣдкихъ случаяхъ она наблюдалась въ сторонѣ упомянутыхъ меньшихъ зубчиковъ (передняго края provinculum'a).



Digitized by Google

У первичнаго prodissoconch'а имѣется лишь одинъ аддукторъ (передній), у полнаго — ихъ два; они сильно, но не одинаково развиты, и положеніе ихъ обнаруживаетъ уже начавшійся поворотъ тѣла внутри раковины (рис. 1, *3b*).

Створки первичнаго prodissoconch'а гладкія, остальная же раковина покрыта нѣсколько неправильными, густо насаженными линіями возрастанія; у полнаго prodissoconch'а появляются кромѣ того еще очень тонкіе радіальные штрихи вдоль наружнаго края раковины.

Попадаются представители всѣхъ возрастовъ, начиная отъ маленькой раковинки съ прямымъ беззубымъ замкомъ (рис. 1, *1*); далѣе раковина дѣлается выпуклой, при чемъ ростъ ея совершается по всей окружности первичной створки, которая поэтому отодвигается отъ замочнаго края (рис. 1, *2*); послѣдній дѣлается нѣсколько изогнутымъ, и на немъ появляются зубчики provinculum'а. — У личинки, несущей полный prodissoconch'ъ, появляется (рис. 1, *3,o*) два большихъ пигментныхъ пятна по сторонамъ (глаза?).

Устрица чаще другихъ формъ является предметомъ изученія, при чемъ нерѣдко и раковинка личинки оказывается хорошо зарисованной. Въ частности, можно указать, что изображенная на нашемъ рисункѣ 1, *1* отвѣчаетъ стадіи, приводимой Horst'омъ (12) на табл. XXVII, фиг. 11 и 12, а позднѣйшія стадіи (*2, 3*) соотвѣтствуютъ рисункамъ Jackson'а (13). Что касается provinculum'а, то у черноморской формы онъ нѣсколько иной, чѣмъ изображаемый Bernard'омъ (7, Pl. II, Fig. I и Pl. XI, Fig. I), но этотъ же авторъ указываетъ на неодинаковое строеніе его у различныхъ видовъ. Что же касается общаго характера provinculum'а — его несимметричности, положенія связки, — то наши данныя вполнѣ совпадаютъ, также какъ и указанія на нѣкоторую неравностворчатость раковины.

Эта форма была встрѣчена, начиная съ іюня по октябрь, при чемъ въ сентябрѣ и октябрѣ появлялись лишь единичные ея представители.

**Форма β.** — Слѣдующая форма имѣетъ также сильно вздутую раковину, но вытянутую въ высоту, и равностороннюю, что̀ придаетъ ей яйцевидное очертаніе, сходное съ гладкой раковиной Terebratula (рис. 2). Макушки довольно развитыя, суживающіяся къ верхнему концу; симметрично и къ нижнему концу раковина слегка служивается. Толщина ея почти равна длинѣ, такъ что она перекатывается на стеклышкѣ, какъ шаръ. Замочный край слегка изогнутъ и построенъ симметрично; онъ состоитъ изъ небольшого числа крупныхъ зубовъ (иногда видно двойное очертаніе не вполнѣ соприкасающихся, т. е. выстланныхъ епанчей зубовъ), изъ которыхъ средній обыкновенно болѣе широкій, чѣмъ остальные, и повидимому, подъ (?) нимъ располагается и связка: подъ микроскопомъ, при боковомъ положеніи



Digitized by Google

раковины (2, 3), какъ разъ на этомъ мѣстѣ видно пятно, сильнѣе преломляющее свѣтъ, чѣмъ окружающая среда.

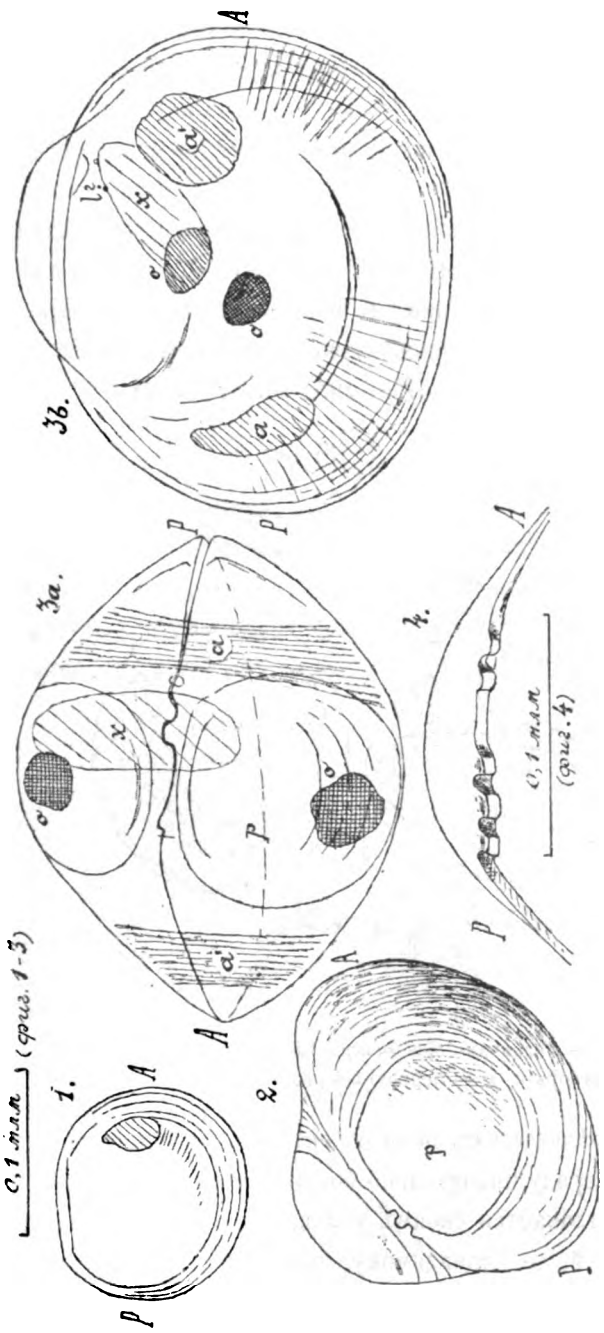



Рис. 1. — Форма α (*Ostrea*): 1 — первичный prodissoconch, 2 — позднѣйшая его стадія и 3 — полный prodissoconch; 4 — provinculum: A — передній и P — задній край раковины, a, a' — аддукторы, l — связка, p — первичный prodissoconch, o — глаза (?), x — темное тѣло внутри раковины.

Раковинка формы β очень толстая (двойное очертаніе ея по краямъ шире, чѣмъ у другихъ формъ) и покрыта очень рѣдкими и рѣзкими линіями наростанія, между которыми проходятъ совершенно гладкія, широкія по-



Digitized by Google

лосы; иногда и на послѣднихъ наблюдаются болѣе мелкія, едва замѣтныя струйки. При боковомъ положеніи раковины средняя, менѣе прозрачная часть раковины рѣзко отдѣляется отъ широкой прозрачной полосы, правильно окаймляющей всю раковину съ боковъ и снизу.

Мышечныя пятна располагаются не на одинаковой высотѣ и различной величины.

На прилагаемомъ рис. 2 изображены лишь среднія формы; нерѣдко встрѣчаются и болѣе крупныя.

Описываемая форма напоминаетъ приведенную у Simroth'a (16), стр. 25, № 14, hohe Muschel aus dem Südatlantic, T. I, F. 9 A и B, у которой только нѣсколько острѣе макушки; на меньшемъ рисункѣ широкая красная полоса окаймляетъ среднюю бурожелтую часть раковины. Simroth относитъ свою форму либо къ Crenella, либо къ Spondylus (!!).

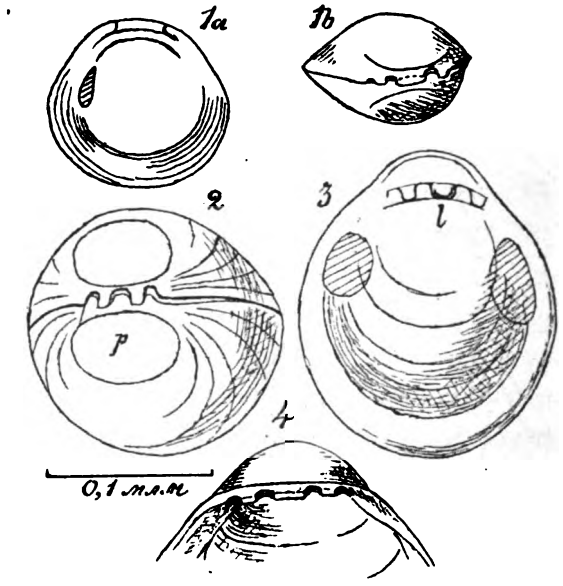



Рис. 2. — Форма β: *1* — маленькій экземпляръ, *2-3* — болѣе крупный, *4* — provinculum одной створки: *p* — первичный prodissoconch, *l* — связка.

Форма β встрѣчается съ іюня по октябрь, при чемъ къ октябрю число представителей ея сразу значительно сокращается.

**Форма γ** — отличается своимъ угловатымъ очертаніемъ: раковина ея вздутая, одинъ край, — повидимому, передній, — нѣсколько вытянутъ впередъ въ видѣ округленнаго угла; противоположный правильно закругленъ, такъ же какъ и нижній; макушки значительно выдаются надъ замочнымъ краемъ и сравнительно узкія. Замочный край почти прямой, плохо просвѣчиваетъ черезъ раковину; на немъ можно различить 2 или 3 отдѣльныхъ зубчика, широко разставленныхъ, при чемъ средній сильно вытянутъ



Digitized by Google

въ направленіи замочнаго края (рис. 3). Боковые зубчики часто неправильной формы, и иногда всѣ зубчики состоятъ какъ бы изъ еще меньшихъ, слившихся между собою зубчиковъ, что̀ бываетъ замѣтно лишь на отдѣльныхъ створкахъ (рис. 3, *3*).

Мышечныя пятна большія, почти одинаковой величины и лежатъ на одинаковой высотѣ. Весьма часто явственно видна «епанчевая» линія, идущая вдоль края раковины отъ наружныхъ сторонъ мышечныхъ пятенъ; въ особенности хорошо видно такое положеніе ея у одного изъ пятенъ (у округленнаго края), при чемъ это пятно вытянуто внизъ сильнѣе, чѣмъ другое. Эта линія пересѣкается линіями роста, которыя замѣтны только вдоль края раковины въ числѣ 2-хъ—3-хъ, рѣдко стоящихъ, тонкихъ линій; затѣмъ, она имѣетъ совершенно иной характеръ и, повидимому, тѣло внутри раковины простирается лишь до нея. Можетъ быть, это — край сократившейся мантіи.

У мелкихъ экземпляровъ раковина плоская, но обладаетъ уже угловатой формой и характернымъ provinculum'омъ. Мышечное пятно одно, у суженнаго края, что̀ и заставляетъ принять послѣдній (см. выше) за передній край; это пятно состоитъ изъ нѣсколькихъ неправильныхъ пятнышекъ, соотвѣтствующихъ отдѣльнымъ пучкамъ мышцъ. Отъ него идетъ двойная «епанчевая» линія (рис. 3, *4*).

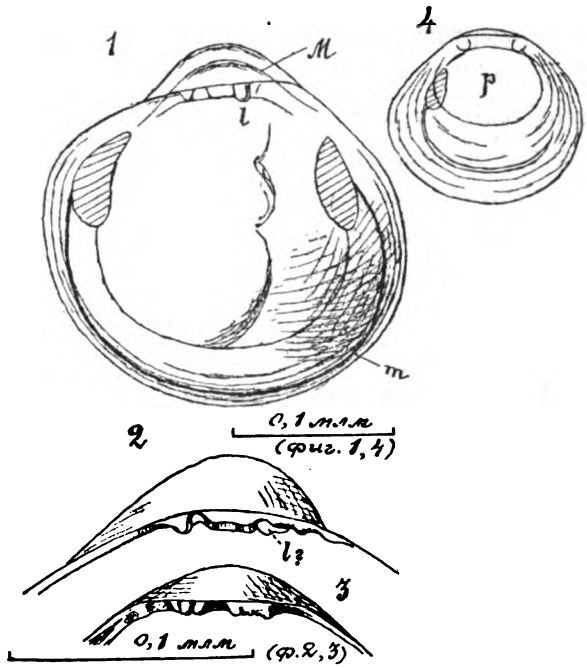



Рис. 3. — Форма γ: *1* — крупный экземпляръ: *M* — просвѣчивающая макушка сзади лежащей створки, *l* — связка, *m* — «епанчевая» линія (край сократившейся епанчи?); *2* — provinculum крупнаго экземпляра и *3* — меньшей величины; *l'* — вѣроятно, остатки связки; *4* — маленькій экземпляръ.



Digitized by Google

Наружный краевой ободокъ раковины часто представляется также свѣтлѣе средней ея части, какъ у формы β.

Форма γ встрѣчается съ іюня по сентябрь.

**Форма δ** — имѣетъ довольно вздутую пятиугольно-округленную раковину съ вытянутой углообразно передней частью, верхній край которой болѣе круто спускается отъ замочнаго края, чѣмъ у предыдущей формы; затѣмъ, задній край ея не округленъ правильно, а срѣзанъ по прямой линіи (рис. 4). Макушки довольно хорошо развиты; замочный край слегка дугообразно изогнутъ; provinculum состоитъ изъ ряда мелкихъ зубчиковъ, повидимому, одинаковой величины; позади (?) его располагается ложкообразная связка (рис. 4, *4*), которая занимаетъ самый замочный край и, затѣмъ, нѣсколько вдается ниже его въ полость раковины, что̀ видно не при всѣхъ положеніяхъ послѣдней. — Мышечныя пятна хорошо видны, при чемъ переднее (?) нѣсколько вытянуто въ длину, тогда какъ заднее (?) короткое и у крупныхъ экземпляровъ меньшихъ размѣровъ, чѣмъ переднее.

Раковина довольно тонкая и покрытая очень тонкими струйками нарастанія, группирующимися вокругъ нѣсколькихъ, болѣе рѣзко выраженныхъ концентрическихъ линій (рис. 4, *4*). Нерѣдко приходилось наблюдать, что на переднемъ и нижнемъ краѣ створки не смыкаются плотно между собою, образуя линзообразные вырѣзы (рис. 4, *2b*, *3*).

Пятиугольное очертаніе, задняя сторона, срѣзанная почти по прямой линіи (что̀ видно лишь при правильномъ положеніи раковины на боку) и связка позади provinculum'а рѣзко отличаютъ эту форму отъ остальныхъ.

Форма δ распространена во всѣ мѣсяцы, кромѣ марта и апрѣля, если только она не отсутствовала въ эти мѣсяцы въ планктонныхъ пробахъ случайно; изъ остальныхъ мѣсяцевъ maximum экземпляровъ приходится на іюль-сентябрь, но и во все остальное время они образуютъ преобладающую массу.

**Форма ε.** — У слѣдующей формы раковина удлинненно треугольнаго очертанія, сильно вытянутая въ длину и нѣсколько суживающаяся къ переднему и заднему концамъ; въ то же время она сильно вздута, съ сильно развитыми макушками (рис. 5). Замочный край дугообразно изогнутъ и несетъ хорошо развитой provinculum, занимающій среднюю и переднюю (?) его часть (рис. 5, *2*); онъ состоитъ изъ ряда очень мелкихъ зубчиковъ, позади которыхъ располагается большая треугольная связка, нижней своей частью далеко вдающаяся внутрь раковины. При взглядѣ сверху (рис. 5, *3*) provinculum весьма отчетливо виденъ снаружи и представляется въ видѣ коротенькихъ ребрышекъ, обусловливающихъ зубчатость края раковины и



Digitized by Google

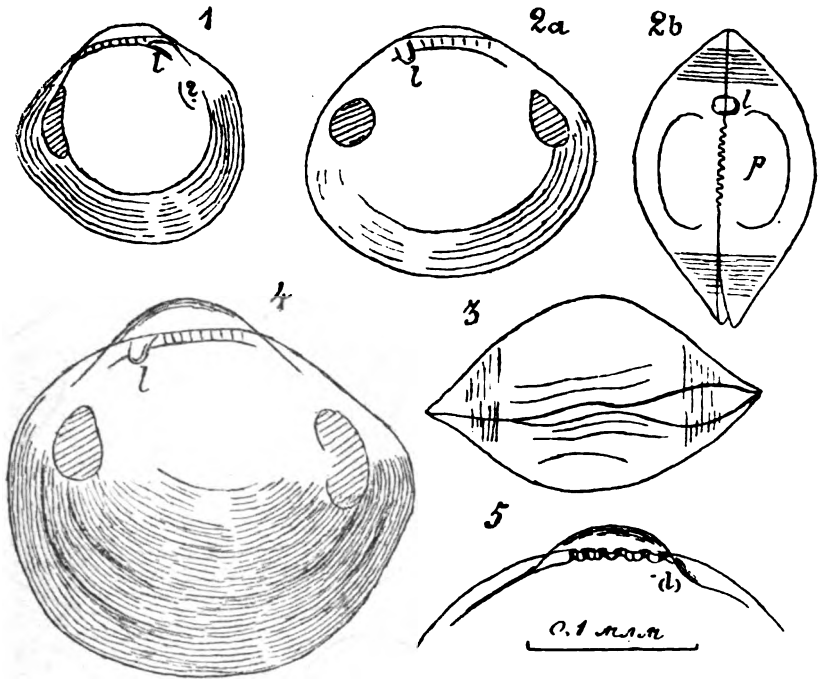



Рис. 4. — Форма δ: *1* — молодой экземпляръ, повидимому, имѣющій лишь одинъ аддукторъ, видъ съ боку; *2* — болѣе крупный экземпляръ съ двумя одинаковой величины аддукторами, въ нѣсколько косомъ положеніи (*2*a) и сверху (*2*b); *3* — видъ раковины снизу — ясно видно ея зіяніе; *4* — полный prodissoconch съ неравными аддукторами и хорошо замѣтной концентрической струйчатостью; *5* — provinculum: (*l*) — предполагаемое положеніе связки.

располагающихся поперемѣнно, такъ что зубчики одной створки входятъ въ промежутки между зубчиками другой; этихъ зубчиковъ можно насчитать у крупныхъ формъ болѣе десятка. — Позади ряда зубчиковъ, на мѣстѣ связки, края раковины нѣсколько расходятся, образуя неправильное отверстіе небольшихъ размѣровъ какъ бы съ «порванными» краями (или съ недоразвитыми зубчиками).

На отдѣльныхъ створкахъ позади того мѣста, которое занято въ provinculum'ѣ связкой, имѣется крупный язычкообразный зубецъ (рис. 5, *4*, *x*), на который, повидимому, опирается связка; онъ поддерживается пластинкой, идущей вдоль задняго края раковины. Если приподнять нѣсколько нижній край створки (рис. 5, *5*), то подъ provinculum'омъ видна тонкая, сѣдлообразно изогнутая пластинка, задній конецъ которой и образуетъ упомянутый язычекъ. Это образованіе настолько постоянно, что врядъ ли мы имѣемъ тутъ дѣло съ остатками мягкихъ частей, не удаленныхъ мацерированіемъ; нельзя также думать, чтобы это была закладывающаяся зубная пластинка, и такимъ образомъ значеніе этого образованія, которое я описываю и изображаю, поскольку могъ его разсмотрѣть, остается невыясненнымъ.



Digitized by Google

Мышечныя пятна почти равной величины, приближены къ замочному краю.

Раковина довольно толстая, покрыта весьма тонкими концентрическими линіями наростанія, густо насаженными.

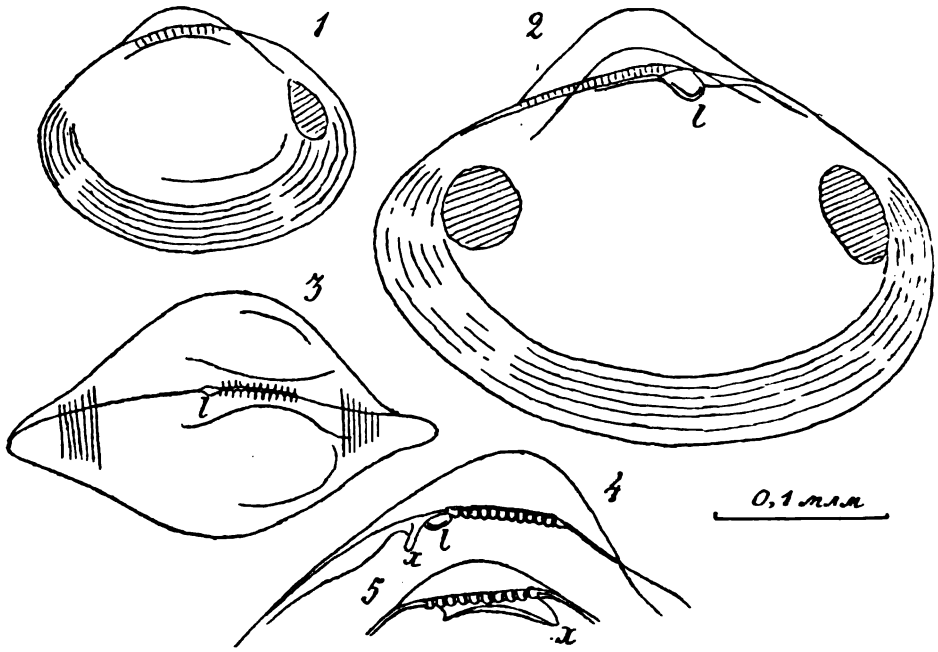



Рис. 5. — Форма ε: *1* — маленькій экземпляръ, *2* — крупный экземпляръ, видъ съ боку; *3* — видъ раковины сверху; *4* и *5* — provinculum, въ указанныхъ въ текстѣ двухъ положеніяхъ: *x* — язычковидный отростокъ.

Форма ε встрѣчается съ іюня по сентябрь, maximum ея распространенія въ іюлѣ и августѣ.

**Форма ζ.** — Раковина округленно треугольная, косая, вытянутая въ высоту, слабо вздутая, съ неразвитыми макушками: онѣ едва выдаются надъ замочнымъ краемъ и имѣютъ тупыя вершинки (рис. 6). Нижній край правильно закругленъ. Замочный край короткій, слегка изогнутый, весьма часто представляется въ видѣ двойной линіи, на которой незамѣтно зубчатости; связка расположена посреди замка, крупная, въ видѣ почти правильнаго круга; съ одной ея стороны — повидимому, сзади (если предположить, что задній край раковины вытянуть сильнѣе передняго) — постоянно наблюдаются одинъ или (при нѣсколько косомъ положеніи раковины) два тонкихъ пластинчатыхъ отростка подъ замочнымъ краемъ (рис. 6, *2*). Мышечные отпечатки расположены на одинаковой высотѣ, имѣютъ удлиненную форму и почти одинаковой величины.



Digitized by Google

Раковина покрыта довольно крупными линіями возрастанія. Всѣ наблюдавшіеся экземпляры ея приблизительно одинаковой величины. На отдѣльныхъ створкахъ видно, что она окрашена слегка въ оранжевый цвѣтъ.

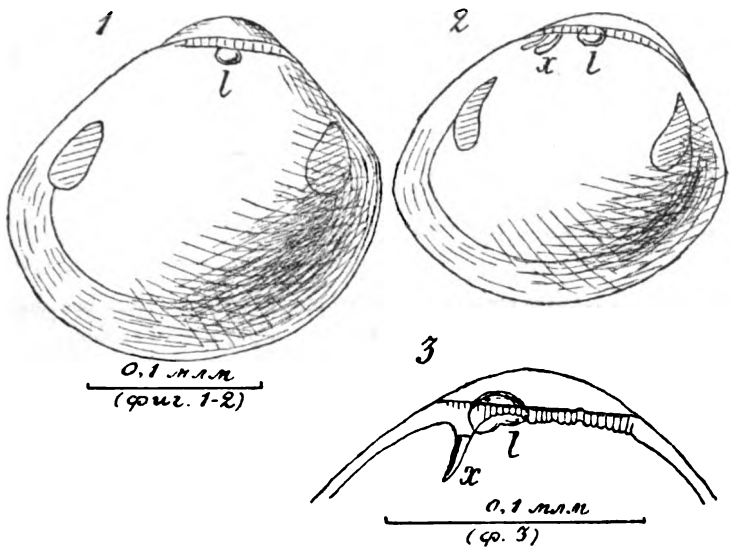



Рис. 6. — Форма ζ: *1, 2* — двѣ раковины въ нѣсколько различныхъ положеніяхъ, и потому съ неодинаково видимымъ замкомъ: на фиг. 2 видны замочные отростки обѣихъ створокъ *3* — provinculum: *x* — отростокъ замочнаго края, сильно преломляющій свѣтъ; *l* — связка

Форма ζ распространена съ іюня по декабрь; maximum ея распространенія въ августѣ, но довольно много представителей ея попадается еще и въ ноябрѣ.

**Форма η.** — Маленькая форма, имѣющая правильно округленную раковину (рис. 7), слегка суживающуюся къ широкимъ все же макушкамъ, слегка выдающимся надъ замочнымъ краемъ. Передній и задній ея края повидимому невполнѣ симметричны: одинъ округленнѣе, другой прямѣе, и на сторонѣ послѣдняго лежитъ единственное большое грушевидное мышечное пятно (переднее?). Нижній край правильно округленъ. Замочный край прямой, и его provinculum состоитъ изъ мелкихъ однородныхъ зубчиковъ; связка незамѣтна.

Раковина тонкая и покрыта тонкими струйками возрастанія, въ особенности замѣтными на широкомъ наружномъ ободкѣ раковины.

Всѣ извѣстные экземпляры этой формы одной величины.



Digitized by Google

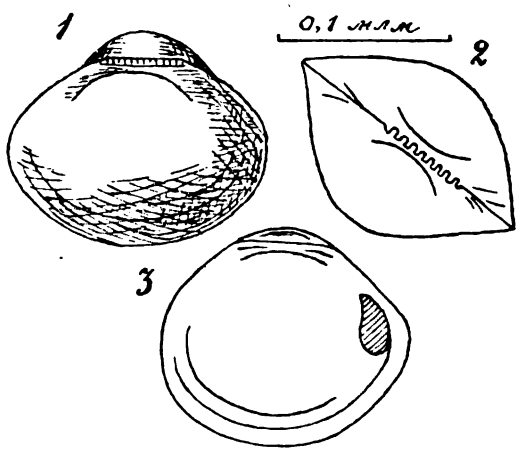



Рис. 7. — Форма η: *1* — раковина въ слегка косомъ положеніи, какъ она лежитъ на предметномъ стеклышкѣ; *2* — видъ ея сверху и *3* — съ боку.

Форма η встрѣчается съ іюня по августъ.

**Форма ϑ (Mytilus).** — Слѣдующая форма представляетъ личинку Mytilus'a (рис. 8). Она извѣстна, начиная отъ очень раннихъ стадій (рис. 8, *1*), когда имѣетъ вытянутую въ длину форму съ длиннымъ прямымъ замочнымъ краемъ, на которомъ однако уже обозначился характерный для prodissoconch'a даннаго рода замокъ — въ видѣ двухъ пучковъ косо расположенныхъ зубчиковъ по концамъ замочнаго края. Врядъ ли, однако, эта стадія представляетъ начальный prodissoconch, такъ какъ она имѣетъ уже ясно выраженныя концентрическія линіи роста. Она обладаетъ однимъ аддукторомъ, состоящимъ изъ двухъ-трехъ пучковъ мышцъ (на рис. 8, *1a* направо три соотвѣтствующихъ имъ мышечныхъ пятнышка). — По мѣрѣ дальнѣйшаго роста раковина пріобрѣтаетъ округленно треугольмую форму, чѣмъ далѣе, тѣмъ все болѣе косую, съ суженнымъ переднимъ и расширеннымъ заднимъ краемъ; и тотъ и другой, также какъ нижній край правильно округлены. Макушки довольно развиты, широкія, однако иногда совершенно не выдаются надъ замочнымъ краемъ. Вскорѣ у личинки появляются глаза (рис, 8, *3,4*), размѣры которыхъ съ ростомъ ея увеличиваются.

При довольно толстой раковинѣ замокъ не всегда хорошо виденъ. Онъ имѣетъ верхній край почти прямой, нижній дугообразно изогнутый, вслѣдствіе чего по бокамъ его образуются двѣ расширенныя площадки, покрытыя крупными, косо сидящими зубчиками (рис. 8, *3a*, *4*). Иногда наблюдается маленькая полулунная срединная связка. У цѣльной раковины обычно только и видны эти боковые наиболѣе крупные зубчики, тогда какъ на отдѣльныхъ створкахъ, гдѣ provinculum виденъ цѣликомъ, онъ представляетъ непрерывный рядъ зубчиковъ, въ срединѣ болѣе мелкихъ, по краямъ болѣе



Digitized by Google

крупныхъ, располагающихся вѣерообразно (рис. 8, *5*, *6*, *7*). Такое же строеніе provinculum'а обнаруживается явственно при взглядѣ на раковину сверху (рис. 8, *3b*): видны, какъ крупные боковые зубчики, такъ между ними и рядъ несравненно болѣе мелкихъ. У нѣкоторыхъ формъ (рис. 8, *5*) эти зубчики занимаютъ только замочный край, т. е. ту часть раковины, которая ограничена сверху прямой линіей, у другихъ же распространяется и значительно далѣе въ стороны (рис. 8, *6*).

Мышечныя пятна всегда очень ясно видны и состоятъ изъ весьма крупныхъ пятнышекъ, соотвѣтствующихъ отдѣльнымъ пучкамъ мышечныхъ волоконъ. Переднее мышечное пятно очень длинное и узкое, вытянутое концентрично съ наружнымъ краемъ раковины; заднее мышечное пятно меньшихъ размѣровъ и круглой формы.

Раковина толстая, и наружный ея край покрытъ толстыми округленными ребрами (рис. 8, *5*). Однако толщина раковины невсегда одинакова: у нѣкоторыхъ формъ она очень значительна, такъ что едва можно различить боковые крупные зубчики замка, связки же и даже иногда и мышечныхъ пятенъ не видно. Въ другихъ случаяхъ раковина болѣе тонкая, и тогда обыкновенно болѣе плоская съ слабо выраженными концентрическими ребрами.

Прилагаемыя изображенія (рис. 8) этой формы какъ нельзя болѣе соотвѣтствуютъ прекраснымъ рисункамъ, приводимымъ въ статьѣ Wilson'а (19). Такъ, первичный prodissoconch, изображенный на фиг. *1*, отвѣчаетъ его фиг. 28 на табл. 12; однако я не видѣлъ выпуклости на переднемъ краѣ раковинки, о которой говоритъ упомянутый авторъ. Затѣмъ, моя фиг. *2* соотвѣтствуетъ фиг. 3, табл. XIV, Wilson'а, а фиг. *4* — фиг. 32, табл. XII.

Такъ же походятъ на нашу форму и нѣкоторые рисунки у Loven'а (15); такъ, его фиг. 118, т. XV, весьма сходна съ крупными экземплярами личинки Mytilus'а, а фиг. 112 и 115, Табл. XIV — съ болѣе мелкими. Loven, однако, относитъ эти формы къ другимъ родамъ (Mactra? Tellina?), но подъ знакомъ вопроса, очевидно, не имѣя къ тому достаточно данныхъ.

Помимо раковинокъ тѣхъ размѣровъ, какіе приведены на рисункахъ, въ одной пробѣ планктона (отъ 24/IV) былъ найденъ и одинъ болѣе крупный экземпляръ — около 0,4 млм. длины, имѣвшій еще болѣе косую и потому уже Modiola-образную форму[1]).

---

1) Именно этой послѣдней стадіи и ближайшимъ дальнѣйшимъ отвѣчаютъ уродливыя раковинки изъ водопровода Севастопольской Біологической станціи (9)



Digitized by Google

Надо прибавить, что раковинка личинки Mytilus'а слегка окрашена, что въ особенности хорошо видно на отдѣльныхъ створкахъ: средняя ея часть слабо желтоватая, края синеватыя.

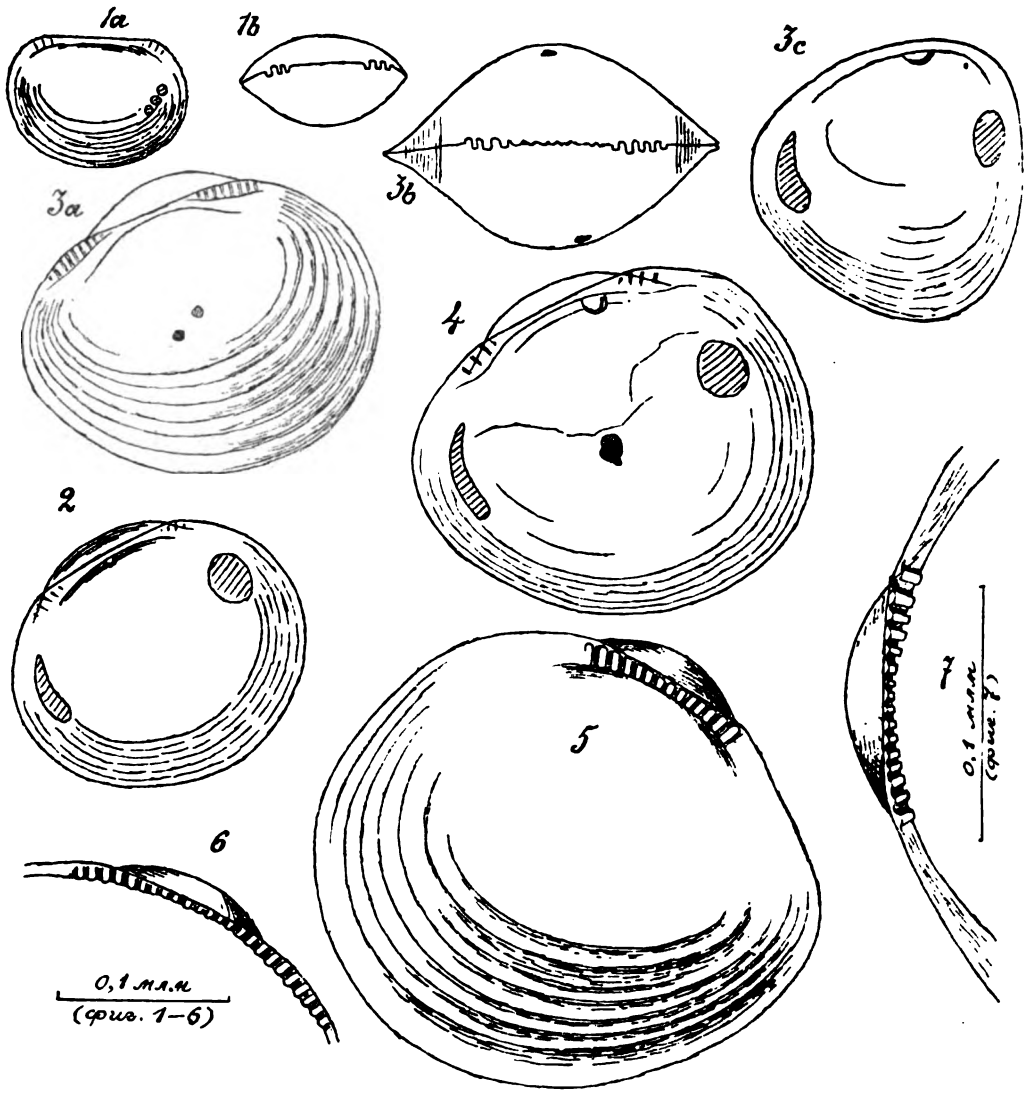



Рис. 8. — Форма Э (*Mytilus*): *1* — первичный prodissoconch, видъ съ боку (направо три мышечныхъ пятнышка) и сверху; *2* — дальнѣйшая стадія уже съ двумя аддукторами, но безъ глазъ; *3* — болѣе крупная личинка съ глазами: *a* — въ слегка косомъ положеніи (какъ она лежитъ на предметномъ стеклышкѣ), *b* — видъ сверху, *c* — видъ съ боку; *4* — дальнѣйшая стадія; *5* — лѣвая створка еще болѣе крупной формы (0,28 мм.) съ короткимъ provinculum'омъ, *6* — длинный provinculum правой створки другого экземпляра нѣсколько меньшей величины; *7* — provinculum въ увеличенномъ видѣ.

Личинка Mytilus'а попадается въ теченіе всего года, причемъ maximum ея распространенія приходится съ іюля по ноябрь, когда раковинки



Digitized by Google

формы ϑ образуютъ главную массу личинокъ пелециподъ, и minimum — въ декабрѣ.

**Форма ι.** — На ряду съ типичной личинкой Mytilus'а попадается весьма близкая раковинка того же общаго очертанія (рис. 9), съ такимъ же provinculum'омъ и съ глазами, но съ болѣе развитыми, болѣе высокими, и въ тоже время болѣе узкими макушками, въ видѣ шапочки выдающимися надъ замочнымъ краемъ.

Уже выше было указано, что раковинка личинки митилуса построена невсегда одинаково, вѣроятно въ связи съ видовыми различіями, и, быть можетъ, и настоящую форму слѣдовало бы разсматривать вмѣстѣ съ предыдущей. Съ другой стороны, судя по описанію Бернара (7, стр. 42), prodissoconch Donax'а долженъ быть очень близокъ къ нашей формѣ ι.

Необходимо упомянуть, что у Simroth'а (16) имѣется описаніе формъ, весьма сходныхъ съ послѣдними двумя нашими. Это, именно, № 1 — eine kleine Muschel aus der Nähe von Fernando Naronha, S. 15, T. 11, F. 1—4, — быть можетъ, представляющая личинку Mytilus'а; у нея только впереди макушекъ зубы крупнѣе, чѣмъ сзади, и общее очертаніе скорѣе круглое, такъ что маленькій экземпляръ скорѣе приближается къ нашей δ. — Другою формой, приближающейся къ формѣ ι, является у Simroth'а его № 9 — Larve mit ungleichförmiger Schale von der Para-Mündung, T. 1, F. 7, S. 23; она такъ же несимметрична, какъ наша, и такъ же сильно у нея выдаются макушки, но онѣ еще острѣе. Раковинка сильно окрашена, такъ что не видно деталей ея строенія, но, судя по описанію, мышечныя пятна одинаковыя и овальныя, — и этимъ она отличается отъ нашей.

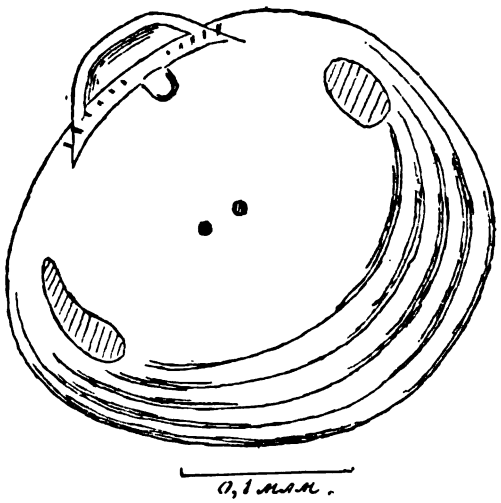



Рис. 9. — Форма ι.



Digitized by Google

Форма ι встрѣчается съ іюля по ноябрь, maximum — въ сентябрѣ и октябрѣ.

Форма x имѣетъ сравнительно небольшіе размѣры (наиболѣе крупные экземпляры не превышаютъ фиг. *1* на рис. 10) и характеризуется округленно треугольной, несимметричной, слегка косой раковинкой, слабо вздутой, съ небольшими макушками; подъ макушками изогнутый подъ угломъ замочный край несетъ треугольную связку и по бокамъ ея двѣ слегка изогнутыхъ «пластинки», на которыхъ никакой зубчатости не наблюдается. Кромѣ связки, иногда подъ замочнымъ краемъ наблюдается другое аналогичное пятнышко (рис. 10, *2*).

Мышечныя пятна приближены къ верхней части раковины и неравны; эти пятна обладаютъ болѣе темнымъ цвѣтомъ, чѣмъ у предыдущихъ формъ, и этотъ признакъ сразу бросается въ глаза и отличаетъ форму x въ массѣ другихъ.

Широкій наружный край раковины обнаруживаетъ весьма тонкую, правильную концентрическую штриховатость.

У Simroth'a № 3 — kleine Muschel aus d. Indischen Ocean, Taf. 1, F. 10, A, B, C, и № 6, Larve von der Para-Mündung, T. 1, F. 4, напоминаютъ нѣсколько описанную форму по общему очертанію. У первой въ замкѣ наблюдается что то въ родѣ срединнаго «гетеродонтнаго зуба», быть можетъ, отвѣчающаго нашей связкѣ; линіи возрастанія слабы и ихъ мало.— У второй формы замокъ не имѣетъ «зуба», и является лишь въ видѣ непрерывной дуги; у нея линіи возрастанія видны до самой макушки и состоятъ изъ черноватыхъ точечекъ.

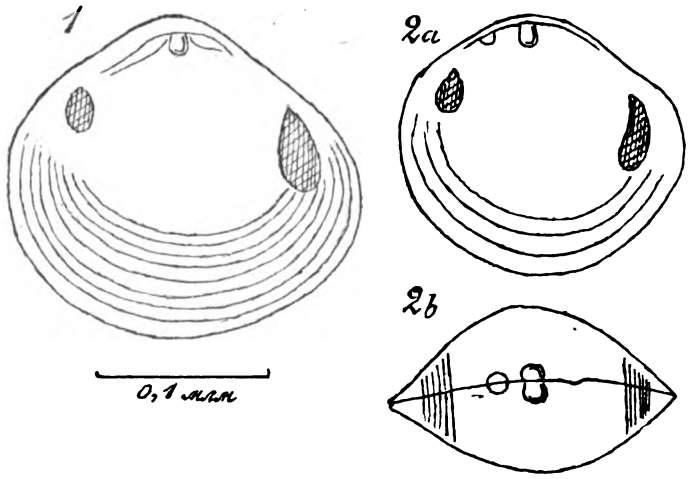



Рис. 10. — Форма x: *1* — крупный экземпляръ съ ясно видимымъ замкомъ; *2* — экземпляръ меньшихъ размѣровъ, видъ съ боку и сверху — видна «вторая» связка.

Форма x встрѣчается съ іюня по августъ.



Digitized by Google

**Форма λ (Teredo).** — Личинка Teredo можетъ быть прослѣжена на цѣломъ рядѣ стадій развитія. Первичный prodissoconch на маленькихъ экземплярахъ (рис. 11, *1*, *2*) выдается въ видѣ небольшого плоскаго вздутія у замочнаго края; такая раковина имѣетъ овальную форму, вытянута въ передне-заднемъ направленіи, нѣсколько косая. Замочный край ея почти прямой и продолжается въ обѣ стороны отъ первичнаго prodissoconch'а въ видѣ слабо изогнутой дуги; нѣтъ никакихъ признаковъ ни замка, ни связки. Мышечное пятно имѣется только одно. Наружный край раковины покрытъ тонкой штриховатостью.

У болѣе крупныхъ формъ (рис. 11, *2*) появляется второй аддукторъ, а затѣмъ и связка (*3*). Мышечныя пятна располагаются не на одной высотѣ, и отъ того, которое лежитъ ниже (задняго?), у крупныхъ формъ на значительномъ разстояніи, концентрически нижнему краю раковины, идетъ рядъ неправильныхъ удлиненныхъ пятенъ того же характера, что и мышечныя пятна аддукторовъ. Возможно, что это — мышцы сифоновъ, которыя закладываются уже въ столь раннемъ возрастѣ.

Форма раковины крупныхъ экземпляровъ (рис. 11, *3*) почти правильно округленная, плоская, съ слабо развитыми, тупыми макушками, едва выдающимися за замочный край. Раковина очень тонкая въ особенности вдоль передняго, нижняго и задняго края, гдѣ широкая полоса ея, лежащая внѣ тѣла животнаго, обнаруживаетъ весьма правильную, тонкую концентрическую штриховатость.

Связка очень большихъ размѣровъ и всегда ясно видна, тогда какъ зубчиковъ provinculum'а нѣтъ и у самыхъ крупныхъ экземпляровъ. Какъ показываютъ отдѣльныя створки, замочный край раковины обнаруживаетъ лишь неправильное мѣстное утолщеніе (рис. 11, *4*), на всемъ же остальномъ протяженіи онъ не толще остального края раковины и на мѣстѣ связки даже какъ бы еще утоньшается: связка, повидимому, располагается въ небольшой бороздкѣ, вырѣзанной въ толщѣ раковины.

Описанная форма очень напоминаетъ раковину личинки Teredo, изображенной у Hatschek'а (11).

Личинка Teredo попадается съ іюня по октябрь; въ послѣдніе два мѣсяца представители ея рѣдки.

**Форма μ (Cardium?).** — Раковина слѣдующей формы почти правильно овальнаго очертанія — одинъ ея край правильно закругленъ, другой нѣсколько оттянутъ носикообразно, — сильно вздутая, съ слегка выдающимися тупыми макушками (рис. 12). Она покрыта широкими круглыми ребрами, которыя занимаютъ почти всю ея поверхность; лишь около макушекъ



Digitized by Google

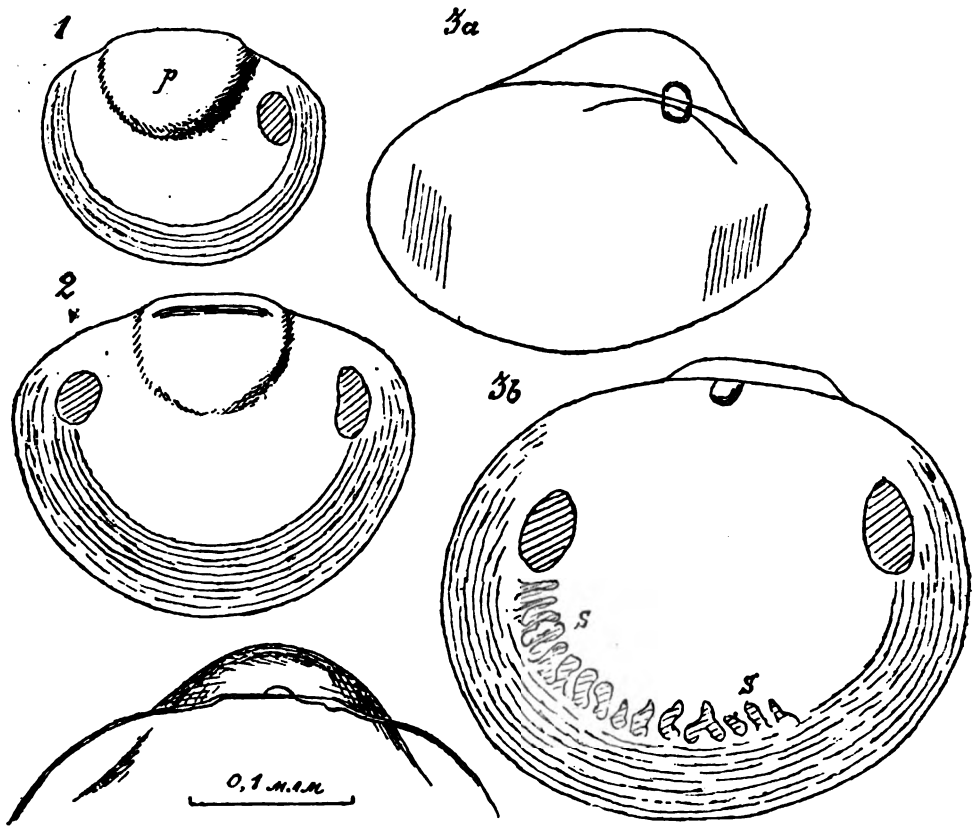



Рис. 11. Форма λ (*Teredo*): *1*, *2* и *3* — три экземпляра различнаго возраста: *p* — первичный prodissoconch, *s-s* — мышцы сифона (?); *4* — provinculum.

остается небольшая гладкая площадка (первичный prodissoconch?). Ребра просвѣчиваютъ и съ противоположной створки, и при косомъ положеніи раковины пересѣкаются въ полѣ зрѣнія, давая косую характерную сѣтку, благодаря которой представители этой формы сразу бросаются въ глаза среди массы другихъ. Раковина при этомъ очень толста, такъ что, за рѣдкими исключеніями, мышечныя пятна невидны, и точно также замокъ представляется въ видѣ темной линіи, подъ которой несимметрично располагается косымъ треугольникомъ довольно большая связка. — На отдѣльныхъ створкахъ замочный край очень тонкій, какъ бы неправильно ущербленный, съ небольшимъ зубообразнымъ вздутіемъ, расположеннымъ ближе къ одному краю. — Когда мышечныя пятна видны, они располагаются симметрично, и имѣютъ почти одинаковые размѣры (одно пошире, другое — поуже и повыше).

Наблюдаются иногда совсѣмъ маленькіе экземпляры, у которыхъ ребра указаннаго выше типа имѣются только вдоль наружнаго края, а остальная раковина гладкая; мускульныя пятна лежатъ нѣсколько косо, а



Digitized by Google

подъ беззубымъ, узкимъ, слегка дугообразно изогнутымъ замочнымъ краемъ находится маленькая треугольная связка.

Взрослыя формы представляютъ по крайней мѣрѣ двѣ разновидности: одна обладаетъ болѣе толстой раковиной и болѣе широкими ребрами, другая — болѣе тонкой раковиной, болѣе узкими и потому болѣе многочисленными (число ихъ по крайней мѣрѣ вдвое больше, чѣмъ у первой разновидности) ребрами. Остальные признаки совершенно сходны.

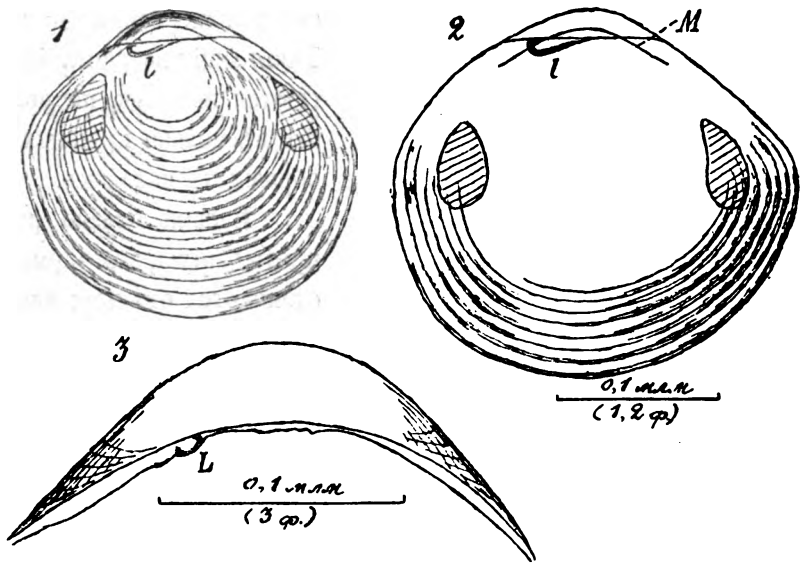



Рис. 12. — Форма μ: *1* — экземпляръ средней величины и *2* — болѣе крупный: *l* — связка *M* — просвѣчивающая макушка второй створки; *3* — замочный край одной створки.

Форма μ встрѣчается съ іюня по декабрь, maximum ея распространенія въ сентябрѣ; въ ноябрѣ и декабрѣ — единичные экземпляры.

**Форма ν.** — Только что было указано на существованіе двухъ разновидностей у формы μ. Такой же разновидностью ея является, быть можетъ, и слѣдующая форма (рис. 13), очень сходная съ ней по общему очертанію раковины, формѣ мышечныхъ пятенъ, строенію замка.

Раковина ея довольно плоская, пятиугольно-округленная, съ нѣсколько вытянутымъ переднимъ (?) краемъ и прямо срѣзаннымъ противоположнымъ. Макушки слабо развиты, такъ что совпадаютъ въ боковой проэкціи съ дугообразно изогнутымъ замочнымъ краемъ. Послѣдній совершенно лишенъ зубовъ, но несетъ большую, приближенную къ заднему концу его полулунную связку, вдающуюся изъ подъ замочнаго края внутрь створки.

Мышечныя пятна почти равной величины, продолговатыя; переднее лежитъ вдоль верхняго края передняго конца раковины, заднее, такъ же приближенное къ макушкамъ (т. е. лежащее выше средины раковины), ниж-



Digitized by Google

нимъ концомъ своимъ отодвигается отъ края раковины. Эти пятна являются болѣе темными, чѣмъ у другихъ формъ (подобно тому, какъ у формы x).

Раковина покрыта очень тонкими линіями наростанія, которыя почти пересѣкаютъ задній верхній край раковины (т. е. загибаются параллельно этому краю, но въ видѣ чрезвычайно тонкихъ линій, такъ что кажется, что идущія отъ брюшного края широкія сравнительно линіи пересѣкаютъ этотъ край). На переднемъ краѣ изгибаніе линій замѣтнѣе, хотя также по верхнему краю передняго конца раковины онѣ тоньше, чѣмъ по нижнему. Такія линіи возрастанія располагаются поясами, покрывая какъ бы нѣсколько крупныхъ волнообразныхъ складокъ.

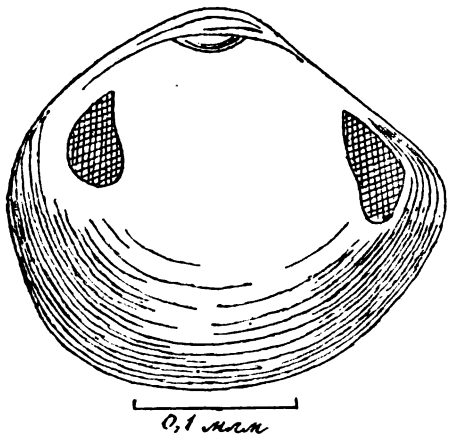


Рис. 13. — Форма v.

Весьма близко походя на предыдущую, эта форма, однако, отличается отъ нея: менѣе вздутой раковиной, большею ея длиною (не такая высокая), а потому и болѣе неправильной формой; болѣе тонкой раковиной и болѣе тонкой ея скульптурой; задній нижній уголъ ея болѣе рѣзко выраженъ, такъ какъ задняя сторона плоско срѣзана и нижняя тоже почти прямая, и уголъ, образуемый ими, почти прямой.

Эта форма встрѣчена въ единичныхъ экземплярахъ въ пробахъ отъ конца августа и начала сентября.

Какъ было упомянуто, въ цѣляхъ опредѣленія, мною было просмотрѣно нѣсколько пробъ Азовскаго и Аральскаго морей, однако полученныя данныя не дали пока опредѣленныхъ результатовъ. Нельзя не указать, однако, на одну изъ формъ Аральскаго моря (рис. 14), которая представляетъ большое сходство съ только что описанными μ и v. Другая, болѣе распространенная Аральская форма по нѣкоторымъ признакамъ (18) можетъ быть разсматриваема, какъ личинка Dreissensia, и тогда форму, изображенную на рис. 14, остается отнести къ Cardium'у (Adacna).

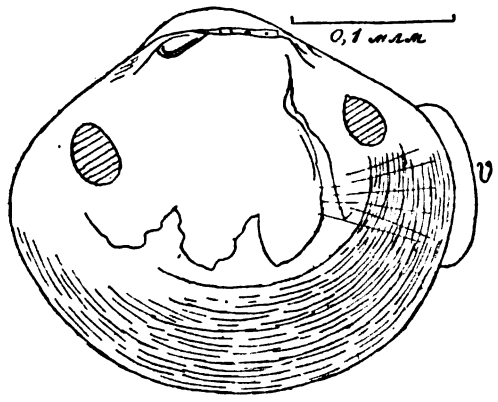


Рис. 14. Аральская форма (см. текстъ).



Digitized by Google

Такое опредѣленіе, однако, требуетъ оговорки, что мною просмотрѣно лишь очень небольшое число аральскихъ пробъ и при томъ плохо сохраненныхъ (въ формалинѣ).

**Форма ξ.** — Упомянутая Аральская форма (рис. 14) имѣетъ въ то же время нѣкоторое сходство съ другою рѣдкою формою изъ Чернаго моря (рис. 15). Эта послѣдняя отличается отъ остальныхъ грушевиднымъ очертаніемъ, являющимся результатомъ несимметричнаго строенія макушекъ: съ одной стороны (сзади?) онѣ ограничены слегка выпуклой (кнаружи) линіей, а съ другой (спереди?) — явственно вогнутой. Такимъ образомъ, макушки представляются слегка наклоненными въ одну (переднюю) сторону. Остальная раковина очерчена правильной кривой и представляется въ силу все того же строенія макушекъ въ одну сторону (кпереди) слегка суживающейся. Она довольно вздута и имѣетъ короткій прямой замочный край, ограниченный двумя параллельными линіями и не обнаруживающій зубовъ. Связка въ видѣ полулуннаго отрѣзка располагается подъ замочнымъ краемъ, придвинута къ одному боку (кзади). Позади связки, параллельно краю раковины тянется небольшая полоска, ограниченная двумя линіями и срѣзанная, не доходя задняго конца раковины, подъ прямымъ угломъ; отъ средины этого ея срѣзаннаго края далѣе тянется уже одинарная линія концентрично окружности раковины.

Мышечное пятно явственно только одно (переднее), но, повидимому, существуетъ и заднее, — и, во всякомъ случаѣ, отъ того мѣста, гдѣ оно должно быть расположено, идетъ концентрично краю раковины суживающаяся постепенно полоска того же строенія, какъ и мышечное пятно.

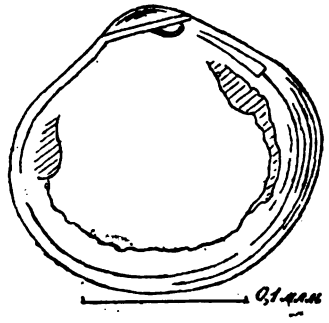


Рис. 15. — Форма ξ.

Форма ξ была найдена въ октябрѣ и ноябрѣ въ единичныхъ экземплярахъ.

**Форма o.** — Къ тому же типу относится и форма o (рис. 16). Раковина ея довольно плоская, слабо вытянутая въ длину, почти (въ особенности у мелкихъ экземпляровъ) симметричная, съ полулунно округленнымъ нижнимъ краемъ и косо срѣзанными переднимъ и заднимъ краями, образующими съ замочнымъ краемъ очень тупой уголъ. Макушки широкія, невыдающіяся, въ боковой проэкціи сливаются съ замочнымъ краемъ. Послѣдній представляется въ видѣ свѣтлой полоски, не обнаруживающей никакихъ признаковъ зубовъ; ихъ не видно и при взглядѣ сверху на замокъ. Иногда,



Digitized by Google

но очень рѣдко, можно отыскать подъ замочной линіей пятнышко, напоминающее связку.

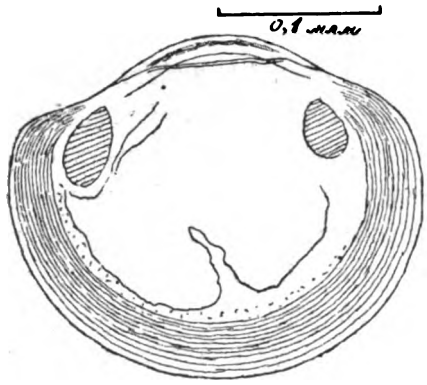



Рис. 16. — Форма о.

Изъ мышечныхъ пятенъ обычно болѣе ясно замѣтно одно, но чаще ни одно не отличимо; однако, у хорошо сохранившихся экземпляровъ видны обѣ мышцы почти одинаковой величины. За то всегда концентрично наружному краю раковины идетъ зернистая неровная полоса. У болѣе крупныхъ формъ нѣсколько вытянута та сторона, гдѣ имѣется лучше замѣтная мышца; это придаетъ угловатый видъ раковинѣ, сближающій ее съ формой ν.

Вдоль нижняго края раковины широкой полосой идутъ тонкія весьма нѣжныя линіи наростанія.

Форма о встрѣчается съ мая по декабрь въ убывающемъ количествѣ.

**Форма π.** — Слѣдующая форма (рис. 17) болѣе крупная, вздутая, правильно овальная, вытянута въ высоту, а не въ длину. Боковые края ея одинаково развиты, такъ что правильное очертаніе раковины нарушаютъ лишь слегка выдающіяся надъ замочнымъ краемъ, широкія макушки. Дугообразно изогнутый замочный край не обнаруживаетъ зубчатости; онъ очерченъ двумя концентрическими линіями, между которыми ближе къ одному (заднему?) краю явственно замѣтно пятно связки. Мышечное пятно только одно (переднее?), овальной формы. Вдоль наружнаго края раковины идетъ широкій лимбъ, незанятый тѣломъ животнаго, покрытый тонкими концентрическими линіями наростанія.

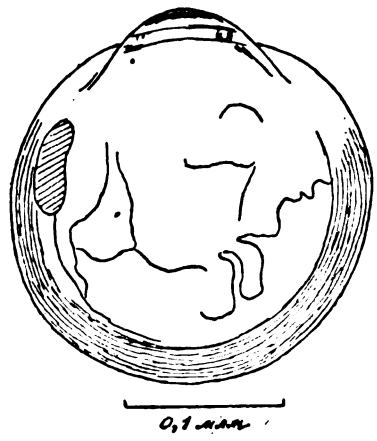



Рис. 17. — Форма π.

Найдена лишь въ небольшомъ количествѣ экземпляровъ въ іюнѣ.

**Форма ρ.** — Такого же типа раковину имѣетъ форма ρ (рис. 18) — яйцевидная, съ широкими правильно округленными макушками, слегка косая. Замокъ правильно дугообразно изогнутъ и несетъ мелкіе зубчики; связка не видна. Раковина покрыта тончайшими густо насаженными концентрическими линіями наростанія, которыя видны главнымъ образомъ по окруж-



Digitized by Google

ности; на остальной раковинѣ видно ихъ всего двѣ — три. Мышечныхъ пятенъ не видно.

Наблюдалась лишь въ небольшомъ числѣ экземпляровъ въ іюлѣ.

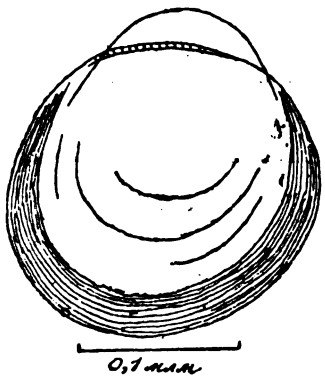



Рис. 18. — Форма ρ.

**Форма σ.** — Послѣдняя форма (рис. 19), заслуживающая упоминанія, изъ всѣхъ самая крупная (0,35 млм. длины). Раковина ея плоская, неправильно треугольно-округленная, косая, съ широкими, не выдающимися за замочный край макушками; подъ послѣдними виденъ небольшой изогнутый, сравнительно короткій замочный край, очерченный двумя лишь линіями, безъ всякихъ признаковъ provinculum'a. Посрединѣ этого замочнаго края, подъ нимъ, располагается крупная связка полулунной формы.

Въ обѣ стороны отъ макушекъ, вдоль боковыхъ краевъ раковины, тянется на нѣкоторомъ разстояніи сильно утолщенный край, имѣющій такой же видъ, какъ и замочный край, но болѣе широкій.

Мышечныя пятна неравны и состоятъ изъ довольно мелкихъ пятнышекъ (пучковъ мышцъ).

Раковина довольно тонкая, такъ какъ хорошо просвѣчиваетъ, покрыта очень тонкими концентрическими линіями и, кромѣ того, весьма грубыми радіальными, имѣющими какъ бы зернистое строеніе, начинающимися у макушекъ и продолжающимися частью до самаго нижняго края.

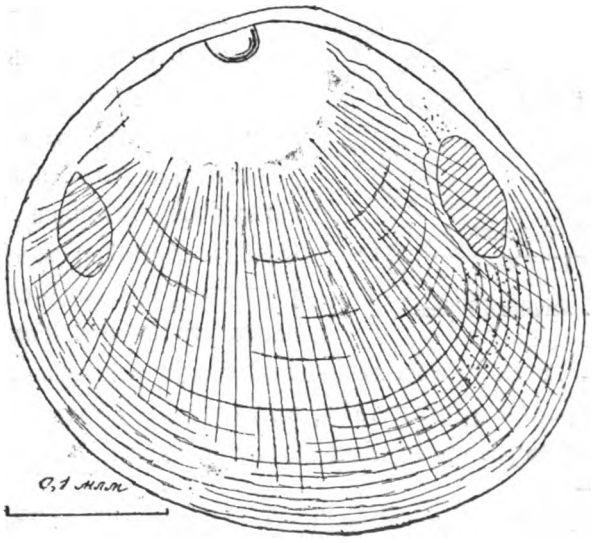



Рис. 19. — Форма σ.



Digitized by Google

Была встрѣчена лишь въ пробахъ октября, очень рѣдка.

Описанная у Simroth'a — № 2, junge Myaceen von der Para-Mündung, S. 19, T. 11, F. 6—12 — въ общемъ напоминаетъ эту черноморскую форму, не еще крупнѣе (до 1 млм. длиною) и болѣе косая, и въ этомъ отношеніи приближается къ раковинѣ личинки митилуса.

## Выводы.

Такимъ образомъ, описанный матеріалъ позволяетъ различить у личинокъ пластинчатожаберныхъ моллюсковъ изъ черноморскаго планктона около 20-ти отдѣльныхъ формъ, которыя, при томъ, настолько рѣзко разнятся между собою по общему очертанію раковины, строенію ея замка, мышцъ, связки и т. д., что подъ микроскопомъ ихъ не трудно различить съ перваго взгляда. Если принять во вниманіе, что время распространенія многихъ формъ очень ограничено, и, слѣдовательно, при промежуткѣ между пробами около двухъ недѣль нѣкоторыя легко могли быть упущены[1]), — и если сопоставить общее число найденныхъ формъ съ числомъ родовъ, представители которыхъ обитаютъ въ Черномъ морѣ (см. примѣч. на стр. 136), — то первый выводъ, который мы можемъ сдѣлать на основаніи разсмотрѣннаго матеріала, это — высокая степень спеціализаціи описанныхъ раковинокъ. Уже первичный prodissoconch, когда онъ извѣстенъ, представляетъ различія у отдѣльныхъ формъ (ср. рис. 1 и 8), и, во всякомъ случаѣ, раковинки въ 0,15—0,20 млм. величиною несутъ явственно выраженные родовые признаки.

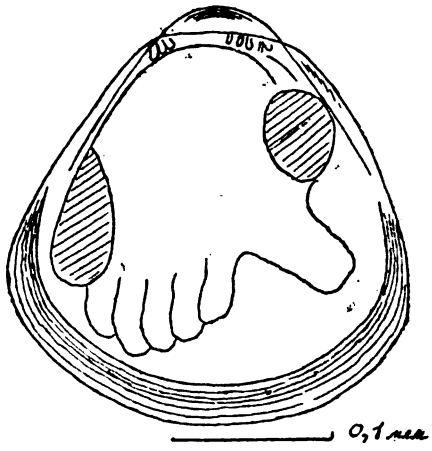


Рис. 20. Личинка Pinna.

Какъ упоминались, эти признаки, вообще говоря, очень отличны отъ характеризующихъ раковину взрослаго животнаго, какъ это достаточно убѣдительно также показываютъ описанныя выше личинки устрицы и мидіи. Однако, достойно замѣчанія, что на ряду съ своеобразно спеціализированными prodissoconch'ами встрѣчаются и такіе случаи, когда уже на личиночной стадіи раковины замѣтно вліяніе спеціализаціи взрослой формы: такъ, въ только что переданномъ мнѣ планктонѣ Мраморнаго моря, среди нѣсколькихъ чуждыхъ Чорному морю формъ,

1) Не говоря уже о томъ, что взятыя пробы относятся лишь къ одному пункту Чернаго моря.



Digitized by Google

бросается въ глаза треугольная раковинка личинки *Pinna* (рис. 20), намѣчающая уже въ общихъ чертахъ форму раковины взрослаго моллюска (ср. Bernard, 7, Pl. III, f. 8—10). У нея замѣчается такъ же начальная стадія гетероміаріи, наблюдаемая, какъ мы видѣли, и у описанныхъ выше личинокъ.

Было бы излишне останавливаться на всѣмъ извѣстныхъ признакахъ (ср. упоминавшіяся статьи Jackson'a и Bernard'a), которые отличаютъ личинку пластинчатожабернаго моллюска отъ взрослой формы и иллюстрируются также и даннымъ матеріаломъ. Я коснусь лишь нѣкоторыхъ характерныхъ признаковъ prodissoconch'a.

Какъ извѣстно, раковина личинки пелециподы на всѣхъ ея стадіяхъ, отъ такъ наз. первичнаго prodissoconch'a и до полнаго prodissoconch'a, когда животное является болѣе или менѣе сформировавшимся, отличается отъ взрослой раковины, или dissoconch'a, вопервыхъ, своимъ гистологическимъ строеніемъ: наступленіе стадіи dissoconch'a отмѣчается на раковинѣ появленіемъ отсутствовавшаго раньше призматическаго строенія. Ни на одной изъ описанныхъ формъ не наблюдалось этого послѣдняго (только у формъ, сохранявшихся въ формалинѣ, отъ начавшагося растворенія раковины, послѣдняя пріобрѣтала иногда неправильное точечное или, вѣрнѣе, губчатое строеніе); даже у наиболѣе крупныхъ экземпляровъ, изъ числа разсмотрѣнныхъ, строеніе раковины было совершенно однородное, и, слѣдовательно, во всѣхъ случаяхъ мы имѣли дѣло только съ prodissoconch'омъ. При томъ, по всѣмъ вѣроятіямъ, даже наши наиболѣе крупныя формы въ большинствѣ случаевъ не представляютъ еще и полнаго prodissoconch'a. Этой послѣдней стадіи, какъ извѣстно, предшествуетъ періодъ задержки въ ростѣ раковины, когда происходитъ формированіе мягкихъ органовъ животнаго, а также и раковины, которая получаетъ какъ бы «законченную форму» — напр., ея наружный край утолщается, чѣмъ обусловливается болѣе или менѣе рѣзко выраженный ободокъ, отдѣляющій на взрослой раковинѣ prodissoconch отъ dissoconch'a; въ это же время формируется и ея замокъ, на которомъ могутъ появляться у высоко спеціализированныхъ формъ (Heterodonta) настоящія зубныя пластинки. Отсутствіе этихъ послѣднихъ (кромѣ одного сомнительнаго случая, см. ниже) на раковинкахъ нашего планктона, среди которыхъ не можетъ не быть представителей Heterodonta, служитъ также косвеннымъ доказательствомъ неполнаго развитія prodissoconch'a у наблюдавшихся формъ.

Заслуживаетъ упоминанія присутствіе скульптуры у описанныхъ раковинокъ, именно, кромѣ линій роста, широкихъ волнообразныхъ концентрическихъ реберъ у нѣкоторыхъ формъ. Радіальной скульптуры еще нѣтъ, если не считать радіальной штриховатости, наблюдаемой у личинки устрицы



Digitized by Google

и др. въ сравнительно позднемъ возрастѣ, происхожденіе и характеръ которой остается невыясненнымъ[1]).

Строеніе замка является вторымъ главнымъ признакомъ, отличающимъ prodissoconch отъ dissoconch'a, но не столь характернымъ: въ то время какъ у нѣкоторыхъ формъ первичный замочекъ, или provinculum, сохраняется и въ стадіи dissoconch'a, у другихъ, какъ сейчасъ упоминалось, настоящія зубныя пластинки могутъ появляться еще въ стадіи prodissoconch'a.

Provinculum въ типичномъ случаѣ состоитъ изъ мелкихъ прямоугольныхъ зубчиковъ, сидящихъ вдоль замочнаго края, не утолщеннаго (замочной площадки нѣтъ!), во всю его ширину, такъ что при сомкнутой раковинѣ они видны снаружи ея. Такой первичный замокъ у prodissoconch'a высшихъ формъ, въ силу ускоренія роста, можетъ отсутствовать.

Какъ ни незначителенъ матеріалъ, который могло доставить Черное море, обитаемое представителями ограниченнаго количества родовъ, описанныя раковинки доставляютъ и въ этомъ отношеніи достаточно разнообразный матеріалъ. Обѣ главнѣйшія группы, изъ которыхъ одна характеризуется первичнымъ замочкомъ съ зубчиками, а другая — первичнымъ замочкомъ, лишеннымъ зубчиковъ, — имѣютъ здѣсь своихъ представителей.

### Provincula crenata.

Что касается первыхъ, то они обнаруживаютъ очень разнообразное строеніе, что́ въ общихъ чертахъ можно представить слѣдующимъ образомъ.

Зубчики могутъ быть расположены симметрично относительно связки, или же связка отодвинута на одинъ конецъ замочнаго края, такъ что по другую сторону ея зубчики уже отсутствуютъ.

У симметричныхъ замочковъ (symmetrica) зубчики по обѣимъ сторонамъ связки могутъ быть развиты неодинаково (s. irregularia); представителемъ такихъ provincula является форма, изображенная на рис. 3 и, вѣроятно, также Ostrea (рис. 1), у которой, впрочемъ, положеніе связки съ точностью установлено не было.

Одинаковымъ развитіемъ зубчиковъ по обѣ стороны связки (s. regularia) обладаетъ форма β. Если мы сравнимъ рисунки 1,*4* съ рисунками 2,*4*, то на первомъ изъ нихъ provinculum какъ бы смѣщенъ на замочномъ краѣ вправо, отчего его правая сторона недоразвита[2]).

---

1) Simroth, 16, стр. 39, отрицаетъ существованіе скульптуры у prodissoconch'a.

2) Рисунки принадлежатъ разнымъ створкамъ, и потому на мѣстѣ зубчиковъ одной мы имѣемъ бороздки на другой.



Digitized by Google

Къ послѣдней категоріи формъ относится также личинка Mytilus'a (рис. 8), у раковины которой зубчики принимаютъ вѣерообразное расположеніе. Такое же строеніе имѣетъ и замокъ у личинки Pinna (рис. 20).

Несимметричное строеніе (asymmetrica) замочекъ имѣетъ у формы δ (рис. 4): связка расположена позади длиннаго ряда мелкихъ зубчиковъ, и по другую ея сторону нѣтъ никакихъ признаковъ зубчатости края раковины.

### Provincula costata.

Такимъ же замкомъ, какъ δ, на первый взглядъ, обладаетъ и форма ε (рис. 5), у которой связка расположена по одну (заднюю) сторону provinculum'a, состоящаго изъ ряда мелкихъ, одинаковой величины зубчиковъ. Но, при взглядѣ на раковину сверху, замокъ здѣсь представляетъ иную картину, чѣмъ у разсмотрѣнныхъ ранѣе формъ. У послѣднихъ зубчики одной створки плотно входятъ между зубчиками противоположной (рис. 4, *2* и др.), такъ что ихъ разграничиваетъ непрерывная шевронообразно-изогнутая линія, — иногда двойная, если зубчики слегка разошлись. Тогда какъ у формы ε (рис. 5, *3*) зубчики, хотя и расположены перемежающимися рядами, но насажены другъ къ другу гораздо плотнѣе и, помимо бороздокъ между ними для пріема соотвѣтствующаго зубца противоположной створки, отъ каждой такой бороздки по направленію къ макушкѣ идетъ еще на нѣкоторомъ разстояніи какъ бы небольшой желобокъ, такъ что зубчики представляютъ собою какъ бы окончанія небольшихъ радіальныхъ ребрышекъ, а разграничивающая ихъ линія даетъ мелкія боковыя вѣточки.

Въ виду чрезвычайной важности, въ генетическомъ отношеніи, такой связи между радіальными ребрышками и зубчиками provinculum'a, замочки такого характера умѣстно выдѣлить въ самостоятельную группу.

Повидимому, такимъ же замкомъ, какъ ε, обладаетъ и форма ζ (рис. 6), по крайней мѣрѣ на отдѣльныхъ створкахъ этой формы зубчики чрезвычайно тѣсно насажены другъ около друга.

Интересно, что обѣ эти формы, ε и ζ, — и только онѣ однѣ — обладаютъ добавочными образованіями на замкѣ, у первой — въ видѣ сѣдлообразной пластинки (рис. 5, *4,5*), располагающейся подъ замкомъ и дающей длинный отростокъ позади связки, у второй — въ видѣ заостреннаго шипа, располагающагося также позади связки (рис. 6). Функціи и значеніе этихъ образованій неизвѣстны; во всякомъ случаѣ, онѣ не могутъ быть разсматриваемы, какъ закладывающіяся настоящія зубныя пластинки взрослой раковины.



Digitized by Google

**Provincula acrenata.**

Представителями послѣдняго типа замочка, лишеннаго зубчиковъ, являются формы: λ (рис. 11), или личинка Teredo, μ (рис. 12) (Cardium?), σ (рис. 19) и др. Изъ нихъ наиболѣе типиченъ замокъ у формы λ (рис. 11, *4*), такъ какъ онъ представляетъ такой же гладкій край раковины, какимъ послѣдній является на всемъ остальномъ протяженіи, если не считать небольшого вздутія по одну сторону связки. Для послѣдней, повидимому, на нижней (внутренней) поверхности замочнаго края имѣется небольшая выемка, обрисовывающаяся въ видѣ небольшого полулунія (см. рис. 11, *4*).

У формы μ (рис. 12, *3*) замочный край въ средней части утоньшенъ и неправильно зазубренъ, какъ бы выщербленъ, — это наблюдалось у многихъ экземпляровъ, такъ что не является признакомъ случайнымъ, — далѣе же въ стороны онъ расширяется, и съ одной стороны имѣется въ началѣ такой расширенной части небольшое вздутіе, быть можетъ, представляющее зачаточную зубную пластинку взрослой раковины. Это вполнѣ возможно, такъ какъ, несомнѣнно, въ формѣ μ мы имѣемъ дѣло съ высоко спеціализированнымъ представителемъ Heterodonta.

Раковинки другихъ представителей этой группы, ο (рис. 15), π (16) и др. неизвѣстны въ видѣ отдѣльныхъ створокъ, и потому особенности ихъ замка также неизвѣстны.

Отдѣльно отъ всѣхъ остальныхъ стоитъ форма κ (рис. 10), у которой по обѣимъ сторонамъ связки, расположенной посрединѣ замка, идутъ дугообразныя пластинки, расширяющіяся посрединѣ и суживающіяся къ концамъ, при чемъ подъ одной изъ нихъ иногда наблюдается добавочное пятнышко, представляющее какъ бы вторую связку. Для этой формы мнѣ также не удалось получить отдѣльныхъ створокъ, и потому истинный характеръ замка ея также неизвѣстенъ[1]).

---

Слѣдовало бы остановиться на біологическихъ и другихъ внѣшнихъ условіяхъ существованія свободно плавающей личинки пластинчатожаберныхъ моллюсковъ, такъ какъ эти условія имѣютъ, повидимому, значеніе также и въ морфологическомъ отношеніи. Такъ, нѣкоторыя формы претерпѣваютъ небольшія измѣненія, появляясь въ различное время, слѣдовательно, при неодинаковой температурѣ воды и проч., но въ этомъ отношеніи мой

1) Необходимо отмѣтить, что эта послѣдняя группа Provincula не отвѣчаетъ первой группѣ prodissoconch'овъ у Бернара (*7*, стр. 29), характеризующейся такъ же беззубымъ provinculum'омъ, такъ какъ для группы Бернара этому послѣднему признаку сопутствуютъ: длинный прямой замочный край и отсутствіе макушекъ. Въ нашемъ матеріалѣ prodissoconch'овъ съ такимъ общимъ очертаніемъ совершенно нѣтъ (въ счетъ не входятъ, конечно, первичные prodissoconch'и).



Digitized by Google

матеріалъ даетъ слишкомъ мало фактовъ, такъ какъ многіе факторы не могутъ быть учтены. Я могу поэтому остановиться лишь на времени распространенія описанныхъ выше формъ.

Относящіяся сюда данныя удобнѣе всего формулируются на прилагаемой таблицѣ. Будучи основаны на наблюденіяхъ въ теченіе всего одного года, эти данныя могутъ представить, естественно, лишь приблизительную картину распространенія личинокъ пелециподъ въ черноморскомъ планктонѣ. Общія условія существованія этого послѣдняго разсматривались въ упоминавшейся уже работѣ С. А. Зернова (**20**); тамъ было указано также и время наибольшаго появленія личинокъ пластинчатожаберныхъ моллюсковъ (см. табл., рис. 10). Изъ нашей таблицы видно, что къ этому времени относится существованіе громаднаго большинства формъ. Нѣкоторыя изъ нихъ не переживаютъ этого періода; другія выходятъ за его предѣлы, и, наконецъ, лишь очень рѣдкія формы переходятъ черезъ зимнее время года, которое вообще очень бѣдно личинками моллюсковъ. Однако, можно сказать, что въ теченіе круглаго года нѣтъ такихъ пробъ, гдѣ бы моллюски не были представлены хотя бы самымъ небольшимъ числомъ экземпляровъ. Этотъ фактъ не совпадаетъ съ тѣмъ выводомъ, къ которому на основаніи изученія атлантическаго матеріала пришелъ Simroth, считающій температуру въ 10—11° С. (**16**, стр. 38) предѣльной для существованія личинокъ пелециподъ[1]).

Переходя къ частной характеристикѣ личинокъ изъ пробъ за отдѣльные мѣсяцы, мы находимъ въ январской пробѣ, въ которой вообще личинокъ пелициподъ очень мало, ясно отличимыхъ лишь представителей формъ δ и ϑ, изъ коихъ δ преобладаютъ; и тѣ и другія различныхъ возрастовъ. Кромѣ нихъ имѣются еще мелкія неопредѣлимыя формы.

Февральскія пробы заключаютъ также очень мало пелециподъ, которыя имѣютъ здѣсь совершенно тотъ же характеръ.

Въ мартѣ съ достовѣрностью констатированы лишь формы ϑ; кромѣ нихъ есть неопредѣлимыя мелкія формы.

Тоже относится и къ апрѣлю. Въ эти два мѣсяца планктонъ принесъ наименьшее количество пелециподъ.

Въ маѣ снова было констатировано присутствіе на ряду съ ϑ также формы δ; кромѣ того появляются довольно многочисленные представители формы o, которые иногда одни только и находятся въ пробѣ. Личинокъ пелециподъ въ планктонѣ еще очень мало.

Въ іюнѣ моллюсковъ еще немного; среди нихъ преобладаютъ пелециподы, которыя представляютъ уже очень большое разнообразіе. Здѣсь

1) Температура Чернаго моря зимою падаетъ до 4° С.



Digitized by Google

встрѣчаются α — отъ самыхъ маленькихъ до самыхъ крупныхъ, обладающихъ глазами; затѣмъ β, немногочисленныя γ, очень много δ; далѣе довольно много попадается ε, ζ, η, ϑ, крупныя κ, λ, μ, и въ нѣсколькихъ экземплярахъ — ο и π; послѣдняя встрѣчается только въ этомъ мѣсяцѣ.

Въ іюлѣ въ планктонѣ личинокъ моллюсковъ уже очень много. Пелециподы также разнообразны, какъ въ іюнѣ, и, повидимому, среди нихъ преобладаютъ личинки митилусовъ, т. е. ϑ. Только въ іюлѣ была встрѣчена въ небольшомъ числѣ экземпляровъ форма ρ. Здѣсь появляется, затѣмъ, впервые форма ι.

Въ августѣ моллюсковъ также очень много. Пелециподы представлены столь же разнообразными формами, какъ въ предыдущіе мѣсяцы, при чемъ къ нимъ присоединяется еще рѣдкая форма ν, которая была встрѣчена лишь въ самомъ концѣ мѣсяца. Въ началѣ мѣсяца преобладающая роль принадлежитъ ϑ (личинка митилуса), подъ конецъ — въ очень большомъ количествѣ встрѣчается ζ.

Въ сентябрѣ изъ моллюсковъ встрѣчаются почти исключительно пелециподы, которыхъ планктонная сѣтка приноситъ въ это время еще въ большомъ количествѣ. Изъ формъ, встрѣчавшихся въ предыдущіе мѣсяцы, здѣсь отсутствуютъ η и κ; α, λ, ε встрѣчаются въ небольшомъ количествѣ, также немного δ, ζ; преобладаетъ ϑ и μ; ν была встрѣчена лишь въ началѣ мѣсяца.

Въ октябрѣ количество личинокъ пелецеподъ уже значительно сокращается. По сравненію съ сентябремъ здѣсь исчезаютъ еще γ, ε, ν, но зато имѣются новыя формы ξ и σ, изъ которыхъ вторая только въ октябрѣ и извѣстна. Преобладающую массу составляютъ ϑ и ι, довольно много δ и μ; остальныя встрѣчаются въ очень небольшомъ количествѣ экземпляровъ.

Ноябрь доставляетъ уже небольшое количество пелециподъ, которыя принадлежатъ главнымъ образомъ формамъ δ, ϑ и ι въ меньшемъ количествѣ попадаются ζ и еще рѣже μ, ξ, ο.

Въ декабрѣ пелециподъ очень мало, и главную массу ихъ образуетъ δ; рѣдко попадаются ζ, ϑ, ο и единичными формами — μ.

---



Digitized by Google

## ЛИТЕРАТУРА.

1) 1895. Bernard, F. Première note sur le developpement et la morphologie de la coquille chez les Lamellibranches (Heterodontes). — Bull. Soc. géol. France (3), t. XXII, p. 104.
2) 1896. Bernard, F. Deuxième note, etc. (Taxodontes). — Bull. Soc. géol. France (3), t. XXIV, p. 54.
3) 1896. Bernard, F. Troisième note, etc. (Anisomyaires). — Bull. Soc. géol. France (3), t. XXIV, p. 412.
4) 1897. Bernard, F. Quatrième et dernière note, etc. — Bull. Soc. géolog. France, t. XXV, p. 559.
5) 1897. Bernard, F. Sur la prodissoconque ou coquille embryonnaire des Lamellibranches. — C. R. Acad. sc., t. CXXIV, juin 1897.
6) 1897. Bernard, F. Sur le developpement des dents de la charnière chez les Lamellibranches. — C. R. Acad. sc., t. CXXV, 5 juillet, 1897.
7) 1898. Bernard, F. Recherches ontogéniques et morphologiques sur la coquille des Lamellibranches. — Ann. Sc. Natur., Zool. et Paleont. (8), t. VIII.
8) 1899. Борисякъ, А. Введеніе въ изученіе ископаемыхъ пелециподъ. — Зап. Имп. Минер. Общ., ч. XXXVII, вып. I.
9) 1904. Борисякъ, А. Тератолого-конхіологическія замѣтки. — Изв. Имп. Акад. Наукъ, т. XX, № 4.
10) 1890. Fullarton. On the development of the common Scallop (Pecten opercularis). — 8-th Annual Report of the Fischery Board for Scotland. Edinb., p. III.
11) 1881. Hatschek, . Über die Entwickelungsgeschichte von Teredo. — Arch. Zool. Inst. Univ. Wien. 3. Bd., 1. Hft.
12) 1882. Horst, . On the development of the European Oyster. — Quart. Journ. Micr. Sc., vol. 22.
13) 1888. Jackson, R. The development of the oyster with remarks on allied genera. — Proc. Bost. Soc. N. H., vol. XXIII, p. 831.
14) 1890. Jackson, R. Phylogeny of the Pelecypoda. The Aviculidae and their allies. — Mem. Bost. Soc. N. H., vol. IV, p. 277.
15) 1849. Loven, S. — Beiträge zur Kenntniss der Entwicklung der Mollusca acephala. — Abh. der k. Schwed. Akad. Wiss.
16) 1896. Simroth, H. Die Acephalen der Plankton-Expedition. — Ergebnisse der Plankton-Expedition v. Humbold-Stiftung. Bd. II, F. e.
17) 1902. Совинскій, В. Введеніе въ изученіе фауны Понто-Каспійско-Аральскаго морского бассейна. Кіевъ.
18) 1891. Weltner, W. Zur Entwickelung von Dreissensia. — Zool. Anz., XIV. Jahrg., S. 447.
19) 1887. Wilson, I. On the development of the common Mussel (Mytilus edulis). — Fifth annual Report of the Fischery Board for Scotland. Edinburg, 1887, p. 247, t. XII—XIV.
20) 1904. Зерновъ, С. А. Къ вопросу о годичной смѣнѣ Черноморскаго планктона. — Изв. Имп. Акад. Наукъ, т. XX, № 4.



Digitized by Google

## Годичное распредѣленіе личинокъ пластинчатожаберныхъ моллюсковъ въ планктонѣ Чернаго моря.

(По даннымъ 1903—4 г.)

| Мѣсяцы / Названія формъ. | Январь | Февраль | Мартъ | Апрѣль | Май | Іюнь | Іюль | Августъ | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Форма α (Ostrea). | | | | | | II | IIIII | IIIII | II | I | | |
| » β | | | | | | II | IIIII | IIIII | III | I | | |
| » γ | | | | | | I | IIIII | IIIII | III | | | |
| » δ | II | II | | | I | IIII | IIIII | IIIII | II | III | III | I |
| » ε | | | | | | II | IIIII | IIIII | I | | | |
| » ζ | | | | | | II | IIIII | IIIIIII | I | I | II | I |
| » η | | | | | | II | IIIII | IIIII | | | | |
| » ϑ (Mytilus). | I | I | I | I | I | II | IIIIIIII | IIIIIIII | IIIIIII | IIII | III | I |
| » ι | | | | | | | I | II | IIII | IIII | III | |
| » κ | | | | | | II | III | IIII | | | | |
| » λ (Teredo) | | | | | | II | IIII | IIIII | II | I | | |
| » μ (Cardium ?) | | | | | | II | IIII | IIIII | IIIIIIIII | III | I | I |
| » ν | | | | | | | | I | I | | | |
| » ξ | | | | | | | | | | I | I | |
| » ο | | | | | | III | I | II | II | I | I | I |
| » π | | | | | | I | | | | | | |
| » ρ | | | | | | | I | | | | | |
| » σ | | | | | | | | | | I | | |



Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1905. АПРѢЛЬ и МАЙ. V СЕРІЯ.
Т. XXII, № 4 и 5.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg.
1905. Avril et Mai. Ve Série. T. XXII, № 4 et 5.)

# По островамъ Индо-Австралійскаго Архипелага. Впечатлѣнія и наблюденія натуралиста.

(Отчетъ Физико-Математическому Отдѣленію Императорской Академіи Наукъ).

К. Н. Давыдова.

(Зоологическая Лабораторія Императорской Академіи Наукъ.)

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 22 сентября 1904 г.).

## ЧАСТЬ II. МОЛУККСКІЙ АРХИПЕЛАГЪ.

### Глава V.

### Пароходное Общество Koninklijke Paketvaart Maatschappij, его организація и рейсы.

Говоря въ первой главѣ о средствахъ сообщенія Сингапура съ Батавіей, я упоминалъ о голландскомъ пароходномъ обществѣ Koninklijke Paketvaart Maatschappij. Теперь я считаю нелишнимъ охарактеризовать подробнѣе вопросъ о средствахъ и условіяхъ сообщенія между островами Малайскаго Архипелага и посвящаю цѣлую главу вопросу объ организаціи упомянутой пароходной компаніи. Каждому натуралисту, задумающему предпринять путешествіе по Нидерландской Индіи придется имѣть съ нею дѣло.

K. Paketvaart — частное общество, субсидируемое голландскимъ правительствомъ, которое обязываетъ его контрактомъ поддерживать правильное пароходное сообщеніе между самыми глухими уголками Архипелага. Обладая нѣсколькими десятками небольшихъ пароходовъ, Paketvart держитъ 13 пароходныхъ линій, которыя устанавливаютъ правильное пассажирское и торговое сообщеніе между портами Явы, Суматры, Борнео, Целебеса, Молуккскими островами и значительнымъ числомъ мелкихъ пунктовъ, расположенныхъ на отдаленныхъ окраинахъ Островной Индіи.

Нѣкоторые рейсы, неимѣющіе никакого, или самое ничтожное коммерческое значеніе, и, конечно, сами по себѣ убыточные для Общества,



Digitized by Google

чуть ли не цѣликомъ оплачиваются колоніальнымъ правительствомъ въ виду огромной важности хотя рѣдкаго, но правильнаго сообщенія между крупными административными центрами и глухими дебрями, лишь номинально считающимися принадлежащими къ голландскимъ колоніямъ. Къ числу таковыхъ нужно отнести нѣкоторые острова Папуасіи и побережье Новой Гвинеи, гдѣ только теперь колоніальное правительство начинаетъ устраивать хотя какіе нибудь пункты, могущіе служить базой для дальнѣйшаго упроченія голландцевъ въ этихъ варварскихъ странахъ, которыя не мало смущаютъ колоніальную администрацію и не разъ уже возбуждали дебаты въ метрополіи.

Такихъ уголковъ немало, впрочемъ, всюду въ Нидерландской Индіи — незачѣмъ обращаться къ столь далекимъ окраинамъ, какъ Папуасія. Почти вся Суматра, Борнео, центральный Целебесъ, Серамъ — все это острова, гдѣ только началась цивилизаторская дѣятельность голландской администраціи и еще неизвѣстно, какъ закончится. Нужно отдать справедливость колоніальному правительству — теперь побережья крупныхъ острововъ усѣяны пунктами, могущими служить базами для дальнѣйшаго движенія европейцевъ внутрь страны. Правительство держитъ въ этихъ медвѣжьихъ углахъ своихъ агентовъ, поддерживаетъ правильное сношеніе ихъ съ важными центрами — Батавіей, Сингапуромъ, Макассаромъ. Нужно отдать должное K. Paketvart'у — это общество превосходно выполняетъ свои функціи — въ настоящее время почти на каждый изъ многочисленныхъ острововъ Индо-Австралійскаго Архипелага можно добраться на пароходѣ. — Администрація даетъ средства и ожидаетъ результатовъ и эти результаты несомнѣнно не замедлятъ себя проявить. Благодаря правильнымъ рейсамъ Paketvart'а и многочисленности посѣщаемыхъ его пароходами пунктовъ частной иниціативѣ предоставленъ широкій просторъ, а это великое дѣло при культивированіи края. У голландцевъ нѣтъ средствъ сразу приняться за цивилизацію всѣхъ своихъ колоній — они теперь прочно утвердились на Явѣ, привели этотъ богатый островъ въ блестящій видъ и постепенно цивилизуютъ Суматру, Борнео, Целебесъ. Очередь интенсивной цивилизаціи этихъ острововъ еще не пришла, но, когда она придетъ, голландская администрація найдетъ почву уже подготовленной. Побережья этихъ острововъ уже оплетены сѣтью мелкихъ, частныхъ предпріятій, которыя, будучи сплочены умѣло въ одно цѣлое, создадутъ такое же гигантское зданіе, которое выстроила себѣ Голландія на Явѣ и уже стала воздвигать на сѣверѣ-востокѣ и западѣ Суматры.

Сообщеніе между Батавіей и Суматрой поддерживается очень правильное. Два раза въ мѣсяцъ отходитъ изъ Батавіи пароходъ, который, обходя всѣ мало мальски значительные пункты западнаго побережья острова — Telok Betong, Kröe, Engano, Benkoelen, Padang, Oelee-Lheuë



Digitized by Google

(Atjeh-Ачинъ), Sabang, Segli, Lho-Semawé, Edi — направляется къ острову Penang, расположенному въ Малаккскомъ проливѣ и принадлежащему англичанамъ. Изъ Penang'а суда тѣмъ же рейсомъ, посѣщая въ обратномъ порядкѣ перечисленные пункты, возвращаются въ Батавію. Весь рейсъ продолжается около трехъ недѣль.

Существуетъ еще рейсъ болѣе короткій: Батавія—Padang и обратно — тоже два раза въ мѣсяцъ. Такимъ образомъ сообщеніе между Батавіей и главнымъ административнымъ центромъ Суматры, резиденціею губернатора — Padang'омъ поддерживается приблизительно еженедѣльно. Билетъ I класса за проѣздъ отъ Батавіи до Padang'а стоитъ 94 гульдена, II класса — 56,4 гульдена, и третьяго около 19 гульденовъ. (Стоимость билета 3-го класса всегда равно одной пятой стоимости билета перваго класса). Проѣздъ до Ачина стоитъ 156 гульден. въ первомъ и 93,6 гульд. во второмъ классахъ, до Penang'а — 206 гульд. въ первомъ и 123,6 во второмъ.

Между Padang'омъ и Сингапуромъ также поддерживается правильное сообщеніе. Два раза въ мѣсяцъ изъ Padang'а идетъ пароходъ спеціальнымъ рейсомъ (Diensten № 2 en C) въ Sabang (на островкѣ Пуло Вей, у сѣверной оконечности Суматры) посѣщая по пути болѣе десяти мѣстечекъ западнаго побережья (Padang, Poeloe-Tello, Priaman, Ajer Bangis, Natal, Siboga, Baros, Singkel, Goenoeng-Sitoli, Tapa-Toean, Analaboe, Poeloe-Raja, Atjeh, Sabang). Изъ Сабанга пароходъ направляется въ Penang и отсюда прямо въ Сингапуръ, откуда тѣмъ же путемъ возвращается обратно. Рейсъ отъ Padang'а до Сингапура—въ одинъ конецъ занимаетъ около десяти дней и стоитъ 190 гульд. въ первомъ и 114 гульд. во второмъ классѣ.

На восточномъ берегу Суматры главнѣйшими пунктами являются Deli, Djambi и Palembang.

Сообщеніе между Батавіей, Djambi и Palembang'омъ очень правильное, рейсы совершаются почти еженедѣльно. Пароходъ, выйдя изъ Батавіи посѣщаетъ Muntok на островѣ Бангкѣ, входитъ въ устье рѣки Palembang и поднимается по ней до города того же имени, откуда послѣ дневной стоянки идетъ въ Djambi, по пути заходя иногда въ Simpang и Moeara-Saba. Изъ Djambi суда тѣмъ же путемъ возвращаются въ Батавію.

Путь Батавія — Djambi занимаетъ около четырехъ, пяти дней, отъ Батавіи же до Palembang'а всего двое сутокъ. Стоимость билета за проѣздъ отъ Батавіи до Palembang'а — 54 гульд. въ первомъ, 32,4 во второмъ классахъ, до Djambi — 98 гульд. въ первомъ, 58,8 — во второмъ классахъ.

Сообщеніе съ Deli, очень важнымъ торговымъ пунктомъ, центромъ извѣстныхъ табачныхъ плантацій на Суматрѣ тоже вполнѣ регулярное. Batavia-Muntok-Riouw-Deli и обратно — вотъ обычный путь судовъ, со-



Digitized by Google

вершающихъ эти рейсы (Diensten №№ 5 и F). Проѣздъ изъ Батавіи въ Deli занимаетъ около четырехъ сутокъ и стоитъ 110 гульденовъ въ первомъ классѣ и 67.8 гульденовъ во второмъ.

Deli со своей стороны соединенъ прямыми рейсами (около двухъ рейсовъ въ мѣсяцъ) съ Сингапуромъ, черезъ Asahan, Paneh (Laboean Bilik), Bagan-si-Api-api и Bengkalis.

Перехожу къ вопросу о средствахъ сообщенія между Явой и Борнео. На западномъ берегу этого громаднаго острова главнымъ голландскимъ поселеніемъ является Pontianak, расположенный при устьѣ рѣки того же названія.

Сообщеніе между Pontianak'омъ и Батавіей поддерживается довольно частое — разъ въ двѣ недѣли идетъ туда пароходъ Paketvaart'a, заходя по пути на островъ Биллитонъ. Кромѣ этого рейса (Dienst. № 6) существуетъ еще—Dienst. № 6ª, не обязательный для Компаніи — тоже 2 раза въ мѣсяцъ, но этотъ рейсъ носитъ болѣе или менѣе случайный характеръ. Въ Pontianak можно проѣхать прямо изъ Сингапура. Приблизительно разъ въ мѣсяцъ идетъ пароходъ Paketvaart'a изъ Сингапура слѣдующимъ рейсомъ: Сингапуръ, Singkawang, Pemangkat, Sambas, Pontianak, или даже прямо Сингапуръ — Pontianak.

На южномъ берегу Борнео—главнымъ административнымъ пунктомъ является Bandjermassin, который въ отношеніи пароходнаго сообщенія находится еще въ лучшихъ условіяхъ, чѣмъ Pontianak. Почти еженедѣльно въ Bandjermassin идутъ пароходы изъ Сингапура, или прямымъ рейсомъ, или заходя по пути въ Сурабайю. Отъ Сингапура до Bandjermassin'a около четырехъ сутокъ пути, съ заходомъ же въ Сурабайю и островокъ Bawean— около семи сутокъ.

Изъ Bandjermassin'a суда возвращаются въ Сингапуръ и Сурабайю очень кружнымъ путемъ, обходя цѣлый рядъ мѣстечекъ, расположенныхъ по южному и восточному побережьямъ Борнео. Вотъ ихъ маршрутъ: Bandjermasin, Kota-Baroe (Poeloelaut), Pasir, Balik-Papan, Moeara-Djawa, Samarinda (Koetei), Donggala, Berouw, Boelongan и снова тѣмъ же путемъ обратно въ Bandjermasin (обходъ этихъ пунктовъ занимаетъ около трехъ недѣль), а уже оттуда прямо въ Сингапуръ или Сурабайю.

На Целебесѣ пунктами, посѣщаемыми пароходами Paketvaart'a, являются:

Makassar, Paré-Paré, Donggala (Palos bay) — на Западномъ побережьи. Toli-Toli, Bwool, Palleh, Soemalata, Amoerang, Tondano, Menado, Totok, Boena, Gorontalo, Mopane — по берегамъ сѣвернаго полуострова.

Temboekoe, Losoni, Salabangka, Kendari — на восточной сторонѣ острова. Boeton (на островѣ того же имени), Paloppo (Loewoe), Palima,



Digitized by Google

Balangnipa — послѣдніе три пункта лежатъ по берегамъ большого Бонинскаго залива —, и, наконецъ, Boelekomba, Bouthain и Saleier — на островѣ того же названія.

Главными центрами пароходнаго движенія здѣсь являются—Makassar (рейсы вдоль Целебеса, на Малые Зондскіе острова, въ Сурабайю, Сингапуръ и Молукки); Donggala, связанный прямыми линіями съ портами восточнаго Борнео (Kota Baroe, Pasir, Samarinda, Balik-Papan, Boelongan, Berouw).

Menado и Gorontalo (линіи на Молукки—Тернате, Буру, Batjan etc.).

Двѣ пароходныя линіи, обслуживаютъ Малые Зондскіе острова — Флоресъ, Sandelhout, Savoe, Rotti, Сумбаву, соединяя ихъ съ Тиморомъ, (гдѣ посѣщается три пункта — Timor Koepang, Atapoepoe и Timor Deli), Макассаромъ, Явой и Сингапуромъ.

На Молуккскихъ островахъ посѣщаемыми пунктами являются Амбоина, Банда, Серамъ (Wahaii и Boela bay), Буру, Тернате, Батчанъ, Джилоло. Въ одной изъ слѣдующихъ главъ я подробно коснусь вопроса о средствахъ сообщенія между Амбоиной, другими Молукками и Папуасіей.

На Новой Гвинеѣ тоже посѣщается рядъ пунктовъ расположенныхъ по голландскому побережью, а именно: Humboldsbaai (на границѣ съ нѣмецкой Новой Гвинеей), Tanah Merah, Djamnah, Ansoos, Roon, Doreh, Sorong, Sekaar, Fakfak (Scroë), и, наконецъ, Мероке (на границѣ съ англійскими владѣніями).

Съ Амбоины существуетъ спеціальная линія на острова Ару, Кей, Тенимберъ и юго-западный архипелагъ (Веттеръ, Даммеръ, Бабберъ, Летти Киссеръ).

Итакъ, главными узловыми пунктами пароходныхъ линій въ Инсулиндѣ являются Батавія, Сурабайя, Макассаръ и Амбоина.

Считаю не лишнимъ поэтому, взявъ эти центры за исходные пункты путешествія, дать здѣсь рядъ цифръ стоимости проѣзда до наиболѣе интересныхъ и важныхъ пунктовъ Архипелага.

Я даю лишь круглыя цифры, приводя стоимость билета въ гульденахъ и отбрасывая центы.

Такъ, стоимость проѣзда отъ Батавіи до

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Сингапура ..... | въ I кл. | 78 fl., | во II кл. | 42 fl. | и въ IV кл. | 9 fl. |
| Padang ..... | » | 94 | » | 56 | » | 11 |
| Djambi ..... | » | 98 | » | 58 | » | 12 |
| Palembang ..... | » | 54 | » | 32 | » | 6 |
| Сурабайи ..... | » | 50 | » | 35 | » | 15 |
| Pontianak ..... | » | 76 | » | 45 | » | 9 |



Digitized by Google

Стоимость проѣзда отъ Сурабайи до

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Макассара..... | въ I кл. | 73 fl., | во II кл. | 43 fl. | и въ IV кл. | 9 fl. |
| Баджермассина .. | » | 43 | » | 25 | » | 5 |
| Koetei (Samarinda) | » | 106 | » | 67 | » | 14 |
| Boeliling (Bali)... | » | 24 | » | 14 | » | 3 |
| Ampenan (Lombok) | » | 34 | » | 20 | » | 4 |

Стоимость проѣзда отъ Макассара до

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Амбоины ..... | » | 89 | » | 53 | » | 11 |
| Банды ..... | » | 104 | » | 67 | » | 14 |
| Сумбавы ..... | » | 31 | » | 18 | » | 4 |
| Sandelhout..... | » | 52 | » | 31 | » | 6 |
| Saleier..... | » | 20 | » | 12 | » | 2 |
| Бутона ..... | » | 90 | » | 54 | » | 11 |
| Donggala..... | » | 59 | » | 35 | » | 7 |
| Koetei ..... | » | 84 | » | 50 | » | 10 |
| Тимора ..... | » | 100 | » | 64 | » | 13 |
| Менадо ..... | » | 115 | » | 69 | » | 14 |

Стоимость проѣзда отъ Амбоины до

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Банды ..... | » | 22 | » | 13 | » | 2 |
| Буру ..... | » | 12 | » | 7 | » | 1 |
| Батчана..... | » | 37 | » | 22 | » | 4 |
| Тернате..... | » | 58 | » | 35 | » | 7 |
| Серамъ (Wahai).. | » | 30 | » | 18 | » | 3 |
| Горонтало ..... | » | 104 | » | 56 | » | 13 |
| Вайгіу..... | » | 106 | » | 70 | » | 14 |
| Doreh ..... | » | 158 | » | 94 | » | 19 |
| Humboltsbaii .... | » | 227 | » | 136 | » | 28 |
| Секааръ..... | » | 67 | » | 38 | » | 8 |
| Ару..... | » | 108 | » | 72 | » | 15 |
| Кей..... | » | 103 | » | 61 | » | 12 |
| Тенимбера..... | » | 171 | » | 75 | » | 16 |
| Мероке (Нов. Гвин.) | » | 174 | » | 104 | » | 13 |

Подробные тарифы можно выписать изъ Батавіи (Batavia. Nederl. Indie. Koninkl. Paketvaart-Maatschappij.) Агентствомъ Paketvaart'a издается два раза въ годъ спеціальный, подробный «Dienstregeling der Koninklijke Paketvaart Maatschappij met passage — en paketten — tarieven etc.», снабженный картой, росписаніями рейсовъ и правилами. Тамъ читатель найдетъ всѣ свѣдѣнія, тутъ же я касаюсь вопроса лишь настолько,



Digitized by Google

чтобы желающій могъ орьентироваться въ общихъ чертахъ и сдѣлать только предварительный разсчетъ о стоимости намѣченнаго путешествія.

Для нашего брата натуралиста, путешествующаго по Инсулинду, помощь Paketvaart'а прямо неоцѣнима—каждый черезъ нѣсколько дней можетъ изъ Батавіи добраться до любого пункта на Архипелагѣ. Въ глухихъ уголкахъ, заручившись рекомендаціей, натуралистъ можетъ надѣяться, на помощь агентовъ Общества, разсѣянныхъ всюду въ Нидерландской Индіи [1]). Въ большинствѣ случаевъ, особенно въ мелкихъ пунктахъ, помощь такихъ агентовъ очень ощутительна — они знакомы съ мѣстными условіями, знаютъ населеніе, помогутъ устроиться и т. д. Рекомендаціи, которыя въ этихъ случаяхъ очень важны, по просьбѣ Бюро 'S Lands Plantentuin'а Главное Агентство Paketvart'а охотно даетъ, а Ботаническій Институтъ никогда не отказывается помочь всѣмъ, чѣмъ можетъ, натуралисту, работающему въ его лабораторіяхъ и желающему продолжать свои работы въ другихъ частяхъ Индіи. Громадный недостатокъ Paketvaart'а — это непомѣрно высокіе пассажирскіе тарифы, вызванные, конечно, отсутствіемъ конкурренціи. Дороговизна проѣздной платы въ первыхъ двухъ классахъ возбуждаетъ общее неудовольствіе въ Нидерландской Индіи и по адресу Paketvaart'а можно зачастую услышать отъ самихъ голландцевъ крайне нелестныя замѣчанія.

Возьму нѣсколько примѣровъ изъ приведенной выше таблицы: билетъ въ I классѣ отъ Батавіи до Сингапура стоитъ 78 гульд. во второмъ 42 г.— переѣздъ же занимаетъ всего двое сутокъ. За проѣздъ отъ Амбоины до сосѣдняго островка Сапаруа (переѣздъ занимаетъ около трехъ часовъ) берутъ 10 гульденовъ, шестидневный переѣздъ отъ Сурабайи до Амбоины стоитъ 172 гульдена и т. д. и т. д.

Впрочемъ, Общество дѣлаетъ значительную скидку коммерсантамъ (напр. китайцамъ, арабамъ etc.), ѣдущимъ во второмъ классѣ, а также мѣстнымъ чиновникамъ и военнымъ. Натуралисты, какъ я уже имѣлъ случай говорить въ своемъ мѣстѣ, также пользуются льготами. Очень важны такъ называемые «Retourbiljet'ы», т. е. билеты, взятые на проѣздъ туда и обратно. Если пассажиръ надѣется совершить поѣздку въ теченіе трехъ мѣсяцевъ— онъ беретъ сразу обратный билетъ и пользуется при этомъ 50% скидки со

1) Вотъ пункты, гдѣ содержатся агенты Paketvaart'а: Амбоина, Amoerang, Ampenan, Asahan, Atapoepoe, Bagan-si-Api-Api, Batjan, Balangnipa, Boeleling, Banda, Bandjermassin, Banjoewangi, Batavia, Batjan, Bawean, Benkoelen, Berouw, Billiton, Bima, Bintoehan, Bonthain, Cheribon, Deli, Dobo, Donggala, Doreh, Edi, Endeh, Gisser, Gorontalo, Koetei, Kota-Baroe, Kroë, Laboéan—Hadji, Lho-Semawéh, Liroeng, Makassar, Menado, Muntok, Nangamessi, Atjeh, Padang, Palembang, Panoeroekan, Pasoeroean, Patjitan, Pekalongan, Pelaboean-Ratoe, Pontianak, Probolingo, Riouw, Sabang, Samarang, Sambas, Siaoe, Siboga, Soemalata, Soemenap, Soerabaja, Taroena, Tegal, Telok Betong, Ternate, Timor Deli, Timor-Koepang, Tjilatjap, Toeal (Kei), Toli-Toli, Singapore, Penang, а кромѣ того въ Маниллѣ, Гонгконгѣ, Іокогамѣ, Кобэ и Джеддѣ.



Digitized by Google

стоимости билета въ одинъ конецъ, т. е. оплачиваетъ три четверти нормальной стоимости всего путешествія. Если же подобный retourbiljet беретъ натуралистъ, то онъ кромѣ того еще получаетъ свои законные 15% скидки, но лишь за проѣздъ въ одинъ конецъ, обратная же дорога оплачивается съ обычною для всѣхъ 50% скидкой.

Скидка дѣлается только съ билетовъ перваго и второго классовъ. По истеченіи трехъ мѣсяцевъ билетъ теряетъ свою силу и нужно много хлопотать въ случаѣ просрочки положеннаго трехмѣсячнаго срока.

Считаю нелишнимъ сказать нѣсколько словъ о третьемъ классѣ. Четвертый классъ не будетъ входить въ мое разсмотрѣніе — ужъ очень онъ плохъ, но существованіе 3-го класса на пароходахъ «Paketvaart'a» для путешественника, не обладающаго большими средствами, но желающаго много посмотрѣть, очень важно. Я лично почти исключительно пользовался услугами именно третьяго класса и только благодаря этому сохранилъ достаточное количество рессурсовъ для большихъ поѣздокъ и работы. На всѣхъ линіяхъ плата за проѣздъ въ 3 классѣ въ пять разъ ниже, чѣмъ въ первомъ. Такъ, напримѣръ, за проѣздъ отъ Батавіи до Амбоины за первый классъ берется около 200 гульд., за второй 130 г. и за третій около 40 г.

Пассажиръ 3-го класса не пользуется каютой, а располагается на крытой палубѣ. Онъ получаетъ отъ пароходной администраціи два раза въ день вареный рисъ (количествомъ не стѣсняютъ, необходимо только имѣть собственную посуду) и кипятокъ. Для этнографа этотъ способъ передвиженія одинъ изъ самыхъ поучительныхъ.

Достоинство этого класса еще то, что можно взять съ собою почти неограниченное количество багажа. По правиламъ пассажиръ перваго класса везетъ безплатно съ собою 150 кило багажа, 2-го класса — 75 кило, а третьяго и четвертаго лишь по 40 кило. Но это правило существуетъ только на бумагѣ. Вся палуба обыкновенно бываетъ заставлена грузомъ, провозимымъ безплатно — возить съ собою весь багажъ, даже самый громоздкій, не сдавая его въ платное помѣщеніе, есть обычное право каждаго практичнаго пассажира, каковымъ является каждый, ѣдущій въ третьемъ классѣ. Первоклассные же пассажиры въ этомъ отношеніи находятся въ худшихъ условіяхъ и при сравнительной дороговизнѣ фрахта это большой для нихъ ущербъ.

Владѣя малайскимъ языкомъ хотя немного, можно довольно сносно устроиться въ 3-мъ классѣ. Дополненіе къ рисовому столу можно всегда добывать въ многочисленныхъ мѣстечкахъ, посѣщаемыхъ пароходомъ, или здѣсь же на суднѣ у болѣе запасливыхъ сосѣдей, по большей части туземцевъ самыхъ разнообразныхъ типовъ. Само собою разумѣется, что не зная малайскаго языка, ѣхать въ 3 классѣ значительно труднѣе, чѣмъ въ



Digitized by Google

первыхъ двухъ. На пароходѣ всѣ, начиная отъ капитана и кончая послѣднимъ «jooss'омъ» (слугою), говорятъ прекрасно по малайски. На европейскихъ же языкахъ (въ ходу здѣсь почти исключительно голландскій, англійскій, отчасти нѣмецкій — очень малый процентъ голландскихъ офицеровъ на пароходахъ объясняется достаточно хорошо на французскомъ языкѣ) говоритъ лишь администрація, т. е. командиры и его помощники — штурмана и механики, съ которыми пассажиру 3 класса почти не приходится имѣть дѣла.

Въ общее распоряженіе второклассныхъ пассажировъ на пароходахъ Paketvaart'a отводится небольшая полутемная комната со столомъ посрединѣ, служащая обыкновенно столовой, а также и мѣстомъ соединенныхъ засѣданій пассажировъ — нѣчто вродѣ клуба. На верхнюю чистую и довольно фешенебельно обставленную палубу («deck»), отведенную для пассажировъ I класса, второклассные пассажиры не допускаются и если желаютъ созерцать красоты морскихъ ландшафтовъ, должны довольствоваться грязнымъ помѣщеніемъ нижней палубы, которая, кстати сказать, послѣ отхода, напримѣръ, нашего судна съ Бали, была вся занята рогатымъ скотомъ — громадными яванскими буйволами («sapi»), не безопасными для проходящихъ мимо ихъ стойлъ пассажировъ.

Вообще, не къ чести голландской компаніи будь сказано, разница между I и II классными помѣщеніями черезъ чуръ велика и отношеніе къ пассажирамъ послѣдняго класса со стороны пароходной администраціи зачастую прямо возмутительно. Несмотря на очень высокую плату, пассажировъ второго класса стѣсняютъ во всемъ, смотря на нихъ какъ на грузъ [1]), не заслуживающій вниманія, относясь съ мало скрываемымъ презрѣніемъ и пренебреженіемъ.

3-й и 4-й классы обыкновенно бываютъ биткомъ набиты туземцами; изъ нихъ на нашемъ пароходѣ очень большой процентъ составляли молоденькія яванскія дѣвушки, заарендованныя, какъ мнѣ онѣ разъяснили, на заработки въ плантаціяхъ мускатнаго орѣха на Бандѣ и близъ лежащихъ островахъ. Нанимаются эти дѣвушки на нѣсколько лѣтъ и de facto почти закрѣпощаются своими господами, обыкновенно крупными плантаторами.

Для этнографа пассажиры низшихъ классовъ необыкновенно интересны — такая здѣсь пестрая смѣсь племенъ, типовъ, нарѣчій, характеровъ.

Пароходный день у каютнаго пассажира распредѣленъ слѣдующимъ образомъ. Утромъ въ 9 час. дается чай и легкій завтракъ, состоящій изъ бѣлаго хлѣба, масла и консервовъ. Въ 1 ч. второй завтракъ — состоящій главнымъ образомъ (какъ и всюду въ Нидерландской Индіи) изъ такъ назы-

1) Я не говорю объ европейцѣ, попавшемъ во II классъ. Ему, конечно, стараются (да и то не всегда!) показать вездѣ лицевую сторону, но изнанку скрыть не всегда удается.



Digitized by Google

ваемаго ricetafel, т. е. изъ вареннаго риса съ разнообразными мясными и пряными приправами. Затѣмъ предлагаютъ жареное мясо и фрукты. Обѣдъ въ 7 час. состоитъ изъ супа, жаркого по европейски и, наконецъ, изъ сладкаго и фруктовъ. Послѣ обѣда предлагаютъ чай или кофе. Чай дается также въ промежуткѣ между завтракомъ и обѣдомъ.

Столъ перваго класса отличается нѣсколько большею изысканностью, но носитъ въ общемъ тотъ же характеръ.

## Глава VI.

## Отъ Сурабайи до Амбоины. Бали, Ломбокъ и Макассаръ.

Пароходы, дѣлающіе рейсы между Сурабайей и Макассаромъ, обыкновенно посѣщаютъ по пути два острова — Бали и Ломбокъ, столь извѣстные зоогеографамъ, какъ границы двухъ зоогеографическихъ областей. Какъ извѣстно, между этими островами проводили такъ называемую «Уоллэсову линію».

Отплывъ изъ Сурабайи въ 2 часа 31. VI, мы весь остатокъ дня шли вдоль береговъ Явы, любуясь дивными панорамами горныхъ кряжей — особенно величественъ вулканическій массивъ Тенгера, который я посѣтилъ при обратномъ пути, заѣхавъ въ Сурабайю. Со мною во 2-мъ классѣ ѣхало до десяти спутниковъ — изъ нихъ большая часть были мелкіе китайскіе торговцы, ѣхавшіе на Амбоину и Макассаръ и нѣсколько туземныхъ сержантовъ, служащихъ въ голландскихъ войскахъ и возвращавшихся прямо съ театра военныхъ дѣйствій на сѣверной Суматрѣ въ отпускъ на Амбоину. Съ однимъ изъ этихъ сержантовъ (нѣчто вродѣ нашего фельдфебеля) помѣстился я въ одной каютѣ и достаточно владѣя малайскимъ языкомъ не безъ пользы проводилъ съ нимъ время, разспрашивая его о положеніи дѣлъ на Суматрѣ, о ломбокской кампаніи 1895 г., въ которой онъ также принималъ участіе и т. п.

Рано утромъ на слѣдующій день по отходѣ изъ Сурабайи мы встали на якорь въ бухтѣ Булилинга, пункта на сѣверномъ берегу острова Бали.

Этотъ очень небольшой островокъ съ населеніемъ около милліона представляетъ одинъ изъ интереснѣйшихъ пунктовъ на Малайскомъ Архипелагѣ. Здѣсь — и нигдѣ болѣе — сохранилась въ Инсулиндѣ браминская религія, перенесенная сюда еще въ XIV столѣтіи съ Восточной Явы.

Въ этотъ періодъ на востокѣ острова пало подъ напоромъ магометанъ, индійское княжество Модисопагитъ. Большая часть населенія, нежелая подчиниться исламу, эмигрировала на сосѣдній съ Явой островъ Бали и дала ему свою культуру, свое нарѣчіе, свои нравы и свою религію. На



Digitized by Google

островѣ основалось нѣсколько княжествъ, составившихъ между собою общій союзъ, вѣками отстаивавшій свою самостоятельность.

Лишь въ серединѣ прошлаго столѣтія, въ 1849 г. послѣ продолжительной и упорной борьбы голландцы покорили эти княжества и послѣдующія возстанія балинейцевъ были неудачны. Бали окончательно сдѣлался частью голландскихъ колоній на Малайскомъ архипелагѣ. Обычная политика голландцевъ, впрочемъ, проявила себя и здѣсь — на островѣ былъ оставленъ мѣстный раджа, потомокъ древнихъ владѣтельныхъ индійскихъ фамилій. Этотъ раджа правитъ островомъ и теперь, конечно, подъ контролемъ политичнаго голландскаго резидента.

Бали — одинъ изъ культурнѣйшихъ пунктовъ на Архипелагѣ. Весь островъ превосходно воздѣланъ. Его рисовыя поля — образцовы. По геологическому характеру островъ сходенъ съ восточной Явой, представляя по всей вѣроятности отдѣлившуюся часть послѣдней. Это подтверждается и фаунистическими данными.

Я провелъ на Бали цѣлый день, бродя по окрестностямъ Булилинга, который самъ по себѣ ничего интереснаго не представляетъ. Окрестности Булилинга — довольно плоская равнина, совершенно безлѣсная и превосходно обработанная. Кое гдѣ торчатъ одинокія группы деревьевъ, а по берегамъ моря не мало прекрасныхъ кокосовыхъ плантацій. Гордость Бали — его рисовыя поля — носятъ тотъ же характеръ, что и раньше видѣнныя мною на Явѣ.

Однимъ изъ главныхъ продуктовъ экспорта острова является превосходный скотъ — огромные яванскіе быки, которые въ громадномъ количествѣ вывозятся на Яву, Сингапуръ, въ Макассаръ и другія страны. Къ нашему пароходу съ берега привозили цѣлые громадные плоты, нагруженные быками, которыми уставили почти всю палубу, сдѣлавъ для нихъ спеціальныя бамбуковыя загородки.

Пробовалъ я немного попланктонировать въ морѣ передъ Булилингомъ, пользуясь часто ходившими съ берега на пароходъ и обратно пароходными шлюпками. Въ моемъ распоряженіи была захваченная изъ Россіи планктонная сѣть изъ такъ называемаго Müllergaze. — Планктонъ мнѣ не показался богатымъ. Онъ почти исключительно состоялъ изъ растительныхъ организмовъ, мелкихъ Сорерода и личинокъ Malacostraca. Аппендикуляріи и сагитты, которыхъ я выискивалъ со стараніемъ — отсутствовали совершенно. Очень богатъ былъ планктонъ радіоляріями.

Передъ нашимъ отходомъ изъ Булилинга на пароходѣ поднялась суматоха. Оказывается къ намъ на пароходъ изъ Бали садился раджа Гоа съ громадной свитой. Этотъ раджа — неограниченный властитель громаднаго государства на островѣ Целебесѣ. Онъ возвращался къ себѣ въ столицу



Digitized by Google

Гоа, расположенную въ нѣсколькихъ верстахъ отъ Макассара. Въ Бали онъ ѣздилъ для ознакомленія съ устройствомъ образцовыхъ рисовыхъ полей.

Весь пароходъ наводнила огромная свита раджи. Вся верхняя палуба была загромождена корзинами и сундуками, личнымъ багажемъ раджи. Самъ онъ со своими приближенными помѣстился въ I классѣ, гдѣ занялъ половину всего помѣщенія. Съ нимъ на пароходъ прибыли два его сына, первый министръ, племянники и голландскій агентъ, состоящій при дворѣ въ Гоа и служащій посредникомъ между раджей и голландской администраціей. Сами голландцы признаютъ, что раджѣ Гоа въ настоящее время подчиненъ почти весь Целебесъ. Лишь нѣкоторые пункты побережья заняты голландцами, да сѣверный полуостровъ, такъ называемый «Minahassa», всецѣло находится во владѣніи ихъ. Вся остальная часть этого громаднаго острова находится въ рукахъ независимыхъ туземныхъ князей — вассаловъ раджи Гоа. Въ рукахъ раджи, можно сказать, судьба всѣхъ голландскихъ колоній на Целебесѣ. Авторитетъ его среди туземцевъ, извѣстныхъ своею предпріимчивостью, храбростью и разбойничьими наклонностями, прямо поразителенъ. Мнѣ разсказывалъ состоящій при раджѣ голландскій агентъ, что при отъѣздѣ раджи изъ Гоа въ Бали огромная толпа бугисовъ, собравшихся вокругъ, умоляла его остаться дома изъ боязни, что раджа уѣзжаетъ отъ нихъ на всегда. Видя, что ихъ властелинъ уже сѣлъ на голландскій пароходъ нѣкоторые фанатики зарѣзались крисами отъ отчаянія тутъ же на палубѣ.

Живя рядомъ съ подобнымъ могущественнымъ царькомъ, голландское правительство употребляетъ всѣ средства къ тому, чтобы оставаться съ нимъ въ мирѣ. Столица раджи — Гоа, въ окрестностяхъ которой, говорятъ, сосредоточено до 100000 человѣкъ прекрасно вооруженныхъ подданныхъ раджи, находится всего въ нѣсколькихъ верстахъ отъ Макассара, резиденціи губернатора, защищаемаго лишь нѣсколькими тысячами солдатъ. Приняты всѣ предосторожности для того, чтобы къ раджѣ не проникло какое либо подозрительное лицо, могущее настроить раджу на воинственный ладъ — никто поэтому безъ разрѣшенія голландской администраціи не можетъ посѣтить Гоа и получить аудіенцію у самого раджи.

Раджа явился на нашъ пароходъ передъ самымъ его отходомъ изъ Бали. Онъ былъ въ европейскомъ костюмѣ — бѣлаго цвѣта брюкахъ и низкой курткѣ (обычный голландскій костюмъ въ Индіи). Черезъ плечо у него былъ накинутъ громадный черный плащъ, спускавшійся до полу. Подъ плащемъ, сбоку, оттопыривая ткань, торчалъ громадный бугисскій крисъ. На головѣ была надѣта небольшая шитая золотомъ низкая шапочка, кончающаяся плоскимъ конусомъ. Подобную шапочку носили всѣ его приближенные. Раджѣ на видъ лѣтъ подъ пятьдесятъ. У него очень интеллигентное лицо и необыкновенно важная осанка. Всѣ подданные, проходя мимо, изгибаются такъ, что



Digitized by Google

едва не касаются головою земли; не смотря на это раболѣпство подданныхъ, отношенія раджи къ нимъ крайне просты. Это не тотъ аристократъ по природѣ, восточный деспотъ, какими являются султаны Djokja и Solo на Явѣ, несмотря на ихъ уже давно прожитое могущество. При дворѣ въ Гоа господствуетъ полнѣйшій демократизмъ, тамъ нѣтъ ни пышности, ни помпы, ни великолѣпія яванскихъ князей.

«De Clerk» отошелъ изъ Булилинга на заходѣ солнца, а на слѣдующій день рано утромъ мы были уже въ Ампенанѣ на островѣ Ломбокѣ. Я попалъ въ совершенно другую область, но никакой разницы по сравненію съ Явой и Бали, конечно, не замѣчалъ. Для этого нужно пожить на островѣ, а при кратковременныхъ прогулкахъ животной жизни не видно ни здѣсь, ни тамъ, природа обоихъ острововъ производитъ одинаково печальное впечатлѣніе на натуралиста. Впрочемъ, это только первое общее впечатлѣніе. На Ломбокѣ, конечно, натуралистъ найдетъ не мало работы при продолжительномъ пребываніи на островѣ.

Ломбокъ — сосѣдъ Бали, почти не отличается отъ нея по своей внѣшности, а между тѣмъ, по изслѣдованіямъ Уоллэса, это совершенно иной міръ, совсѣмъ другая зоогеографическая область. Впрочемъ новѣйшія изслѣдованія нѣсколько иначе освѣщаютъ этотъ вопросъ. M. Weber, напримѣръ, высказываетъ серьозно обоснованный взглядъ, по которому нѣтъ основанія проводить какой-нибудь зоогеографической границы между этими островами.

Такимъ образомъ, повидимому, знаменитая Уоллэсова линія въ настоящее время теряетъ подъ собою почву.

Подходя къ острову я любовался дивными горными видами. Главный вулканическій массивъ острова — высочайшая точка на всемъ Малайскомъ архипелагѣ, придаетъ особый колоритъ панорамѣ Ломбока. Но ступивъ на землю, я увидѣлъ то же, что и на Бали: тѣ же холмистыя равнины, тѣ же овраги съ расположенными по склонамъ террасами рисовыхъ полей, дороги, окаймленныя деревьями, кое-гдѣ рощицы кокосовымъ пальмъ. Имѣя сравнительно немного времени въ своемъ распоряженіи и желая тѣмъ не менѣе ознакомиться съ достопримѣчательностью острова — столицею бывшаго раджи — Матарамомъ, я нанялъ за 2 гульдена лошадь и въ сопровожденіи малайца — сассака поѣхалъ туда верхомъ.

Отъ Ампенана до Матарама всего нѣсколько верстъ пути по хорошей дорогѣ. Ломбокскія селенія, видѣнныя мною, носятъ совсѣмъ особый характеръ по сравненію съ яванскими. Представьте себѣ улицу, въ которой каждый домъ обнесенъ каменной стѣной; получается впечатлѣніе какихъ-то сплошныхъ укрѣпленій, вдоль которыхъ проходитъ дорога.



Digitized by Google

Въ настоящее время Матарамъ — простое селеніе, а когда-то здѣсь была резиденція могущественнаго султана, который лишь въ 1895 г. покончилъ фактически свое существованіе. Всего лишь десять лѣтъ тому назадъ здѣсь въ Чакра Негара разыгралась одна изъ тѣхъ трагедій, которыя не дѣлаются достояніемъ исторіи. Я разскажу ее вкратцѣ.

Населеніе Ломбока состоитъ изъ сассаковъ, особаго малайскаго племени, исповѣдующаго, какъ и большинство малайцевъ, исламъ. Это коренные жители острова, которые были подчинены вліянію балинезійцевъ, завладѣвшихъ островомъ и втеченіи долгаго времени имъ правившихъ.

Раджа Ломбока, балинеецъ, имѣлъ свою резиденцію въ Чакра Негара близъ Матарама и находился лишь въ вассальныхъ отношеніяхъ къ голландцамъ. Въ 1894 году раджа, запасшись предварительно оружіемъ, объявилъ голландскимъ властямъ, что не желаетъ признавать суверенитета нидерландскаго правительства. Была послана экспедиція — войска высадились въ Ампенанѣ. Немедленно же голландскому генералу, начальнику экспедиціоннаго отряда, была уплочена контрибуція — полмилліона гульденовъ и голландцы успокоились. Ихъ миссія, казалось, была выполнена.

Генералъ со всѣмъ штабомъ былъ приглашенъ раджей на обѣдъ во дворецъ. Войска расположились въ Чакра-Негара. Во время пиршества туземцы неожиданно напали на опьянѣвшихъ офицеровъ и солдатъ и началась рѣзня. Погибъ генералъ и большинство его офицеровъ; былъ почти поголовно вырѣзанъ весь экспедиціонный отрядъ. Ихъ убивали изъ-за каждаго угла, изъ каждаго дома, и лишь небольшая часть отряда спаслась на суда. Ломбокцамъ досталась вся артиллерія, бывшая при отрядѣ, а также и тѣ полмилліона, которыя наканунѣ рѣзни были сданы генералу.

Немедленно была снаряжена карательная экспедиція. Экспедиціонный отрядъ голландской арміи послѣ упорной и кровопролитной борьбы съ туземцами (сассаками и балинейцами вмѣстѣ) взяли приступомъ Чакру Негару. Передъ паденіемъ послѣдняго оплота своего могущества султанъ, 90 лѣтній старикъ, не желая, чтобы его дѣти попали въ руки побѣдителей, своими руками зарѣзалъ крисомъ сыновей, а самъ попалъ въ плѣнъ и умеръ впослѣдствіи въ тюрьмѣ, въ Батавіи.

Послѣ разгрома резиденціи раджи былъ захваченъ на Ломбокѣ нашъ соотечественникъ, нѣкто Малыгинъ, доставлявшій раджѣ оружіе и бывшій при немъ въ качествѣ совѣтчика. Ему голландцы приписали организацію всего возстанія, судили и присудили къ смерти. Приговоръ былъ замѣненъ двадцатилѣтнимъ заключеніемъ въ тюрьмѣ, но не былъ приведенъ въ исполненіе, въ виду различныхъ случайныхъ обстоятельствъ. Голландскія власти ограничились лишь высылкой энергичнаго и не въ мѣру предпріимчиваго Малыгина изъ предѣловъ Нидерландской Индіи.



Digitized by Google

Паденіемъ Чакра Негара окончилось возстаніе, причинившее голландцамъ столько хлопотъ.

Послѣ прекращенія военныхъ дѣйствій островъ былъ преданъ огню, многія деревни разрушены до основанія; громадныя сокровища, собранныя султаномъ въ Чакра Негара, разграблены солдатами. Ломбокъ съ этого времени былъ совершенно присоединенъ къ владѣніямъ Нидерландской королевы и управляется теперь голландскимъ резидентомъ.

Страна изобилуетъ минеральными богатствами и современемъ обѣщаетъ многое; теперь она культивируетъ только рисъ и хлопокъ.

Для натуралиста ближайшія окрестности Ампенана, по моему мнѣнію, мало интересны; зато этнографъ и археологъ найдутъ здѣсь на островѣ много поучительнаго для себя. Можно смѣло сказать, что съ этнографической точки зрѣнія населеніе Ломбока, равно какъ и Бали, еще дадутъ много матеріалу для изслѣдователя.

Ихъ культура еще такъ мало затронута, а вѣдь она имѣетъ свою исторію—создавалась вѣками и наложила отпечатокъ на всю страну и оставила послѣ себя много памятниковъ искусства.

Отъ Ломбока до Макассара около сутокъ пути открытымъ моремъ. «De Clerk» изъ Макассара долженъ былъ итти вдоль береговъ Целебеса на Менадо и поэтому мнѣ въ Макассарѣ предстояло пересѣсть на другой пароходъ. Обыкновенно же пароходы идутъ изъ Сурабайи черезъ Булилингъ и Ампенанъ на Макассаръ и оттуда прямо на Молукки въ Амбоину.

Черезъ сутки довольно однообразнаго плаванія вдали, на горизонтѣ показалась низменная полоса берега, покрытаго кокосовыми рощами; мало-по-малу на берегу стали вырисовываться очертанія построекъ, и мы, наконецъ, подошли къ Макассарскому рейду. Пароходы пристаютъ здѣсь прямо къ берегу, отшвартовываясь у набережной подобно тому, какъ въ Батавіи (Пріокѣ) или Сингапурскомъ Tanjong Pagar'ѣ.

Весь рейдъ былъ покрытъ судами — большинство изъ нихъ были небольшія парусныя джонки и прау съ ихъ характерными темнокоричневыми парусами, довольно неуклюжія съ виду. У самой пристани нагружались копрой (скорлупа кокосоваго орѣха) два огромныхъ коммерческихъ судна англійской компаніи и одинъ пароходъ голландскаго K. Paketvaart Maatshappij. Это и былъ ожидающій насъ «Bantam».

Для «De Clerk'a» не оказалось мѣста у пристани и ему пришлось стать на рейдѣ. Нашъ багажъ перевезли къ пристани на огромной баржѣ, добрую половину которой заняли сундуки раджи Гоа. Тотчасъ же по прибытіи къ берегу багажъ перенесли «кули» на «Bantam». Необходимо тщательно провѣрять каждое мѣсто багажа и слѣдить зорко за бугисами «кули». Воровство въ Макассарѣ — вещь очень обыденная и здѣсь нужно держать ухо востро.



Digitized by Google

На берегу собралась громадная толпа туземцевъ — это населеніе Гоа встрѣчало своего раджу. Онъ съѣхалъ на берегъ со всей свитой на огромной лодкѣ. Кругомъ него стояли бугисы съ копьями и громадными четырехугольными щитами. На кормѣ звонко билъ бубенъ и звенѣли колокольчики. Вся эта обстановка мало гармонировала съ европейскимъ костюмомъ раджи.

Макассаръ — очень крупный торговый портъ. Послѣ Батавіи и Сурабайи это, пожалуй, важнѣйшій коммерческій центръ на Малайскомъ Архипелагѣ. Кромѣ тысячь парусныхъ шкунъ, посѣщающихъ его впродолженіе года, сюда регулярно заходятъ пароходы Norddeutscher Lloyd'a (по пути изъ Сингапура на Новую Гвинею и Бисмарковъ Архипелахъ и обратно), многочисленныя англійскія суда, не говоря уже о пароходахъ голландскаго колоніальнаго Paketvaart, которыя почти всегда можно застать здѣсь. Еженедѣльно уходятъ отсюда суда этой компаніи въ Сурабайю, Батавію и Сингапуръ и еженедѣльно же изъ этихъ портовъ въ свою очередь приходятъ пароходы въ Макассаръ, откуда одни направляются вдоль береговъ Целебеса, другіе на Молукки, третьи къ сѣверному побережью Новой Гвинеи (черезъ Амбоину) и четвертые, наконецъ, черезъ тѣ же Молукки идутъ на крайній юго-западъ этого громаднаго острова. Наконецъ, Макассаръ посѣщаютъ громадные океанскіе парусники на пути изъ портовъ Австраліи и Америки — словомъ пароходное движеніе здѣсь весьма оживленное круглый годъ.

Благодаря своему торговому и политическому значенію Макассаръ является въ настоящее время центромъ европейской жизни на Целебесѣ. Здѣсь сосредоточены консульства главнѣйшихъ европейскихъ государствъ (русскаго, между прочимъ, нѣтъ), агентства, торговыя конторы. Все это расположено у самой пристани, гдѣ улицы кипятъ жизнью. Въ этихъ кварталахъ все суетится, торопится, спѣшитъ. Вдоль пароходной пристани по довольно узкой улицѣ, занятой консульствами, агенствами, магазинами и складами, все время движется самая пестрая толпа. Тутъ и китайскіе торговцы, и матросы всѣхъ націй, и бугисы, и яванцы, и голландцы. Здѣсь собраны десятки нарѣчій, народностей и цѣлая коллекція типовъ, самыхъ разнохарактерныхъ и оригинальныхъ.

Тутъ же неподалеку отъ пристани сосредоточена и европейская часть города. Макассаръ — резиденція голландскаго губернатора, управляющаго всѣми голландскими колоніями на Целебесѣ и подчиненнаго, конечно, генералъ губернатору въ Батавіи. Въ городѣ высится укрѣпленіе, одной стороной примыкающее къ берегу, а другими фасадами выходящее на огромный лугъ, окруженный прекрасными аллеями изъ тамариндъ и канаріевыхъ деревьевъ. Вдоль этихъ аллей расположены голландскіе маленькіе одноэтажные домики.



Digitized by Google

Вообще городъ производитъ впечатлѣніе очень благопріятное. Желающій поселиться здѣсь, можетъ остановиться въ отелѣ, расположенномъ неподалеку отъ моря въ центрѣ европейскаго города, который я видѣлъ лишь мелькомъ.

Для меня несравненно большій интересъ представляла туземная часть Макассара, заселенная бугисами. Это крайне несимпатичный народъ (я хорошо и близко ознакомился съ нимъ позже на островахъ Ару, о чемъ ниже), пользующійся самой дурной славою всюду на Архипелагѣ. Бугисы, и ихъ сосѣди — бутонцы и салейерцы — первые разбойники и мошенники въ Инсулиндѣ. При всемъ томъ это народъ жестокій и крайне мстительный, люди, для которыхъ ударъ крисомъ изъ за угла представляется дѣломъ нестоющимъ обсужденія, люди, для которыхъ воровство — одно изъ средствъ веселѣе провести день и поставить лишнюю рупію на пѣтушиномъ бою, столь любимомъ занятіи бугисовъ.

При всемъ этомъ было бы большой несправедливостью отказать бугисамъ въ предпріимчивости, храбрости, энергіи. Это народъ торговый, открывающій для себя пути тамъ, гдѣ европейцы боятся даже показываться. Бугисъ — предпріимчивый торгашъ по натурѣ. Работа спокойнаго земледѣльца ему не по сердцу. Онъ добываетъ себѣ деньгу, отправляясь въ отхожій промыселъ, каковъ бы онъ ни былъ. Одинъ дѣлается пиратомъ, другой отправляется на жалкой ладьѣ въ отдаленныя дебри эксплуатировать младенцевъ дикарей, вымѣнивая за грошовые бакалейные товары и ненужный хламъ дорогія жемчужныя раковины, черепаху, жемчугъ и шкурки райскихъ птицъ. Въ общемъ же я вынесъ заключеніе, что отъ бутонца, бугиса и салейерца нужно сторониться подальше; отъ ихъ предпріимчивости можно зачастую пострадать. Это убѣжденіе, смѣю увѣрить, основано на горькомъ опытѣ.

Изъ Макассара можно совершить нѣсколько небольшихъ экскурсій — отсюда, напримѣръ, всего около 40 верстъ до Magos'а, дивнаго уголка въ горахъ (къ сѣверу отъ Макассара), гдѣ натуралистъ съ удовольствіемъ поэскурсируетъ, а досужій туристъ можетъ полюбоваться на красивые виды. Горные ландшафты здѣсь, дѣйствительно, восхитительны. Масса зелени, красивыя скалы, водопады — словомъ всѣ условія для эффектнаго ландшафта. Любопытна также поѣздка въ столицу раджи Гоа, на что нужно, какъ я уже говорилъ раньше, просить разрѣшенія у ассистентъ-резидента, которое, впрочемъ, достать не составитъ труда для натуралиста «съ бумагой».

Вообще же, по всѣмъ даннымъ, полученнымъ мною изъ разспросовъ и изъ соотвѣтственной литературы, — сѣверная оконечность Целебеса, а именно, округъ Minahassa несравненно интереснѣе Макассарскаго района.



Digitized by Google

Для изслѣдователя морской фауны, Макассаръ, пожалуй, представляетъ извѣстныя удобства ввиду того, что натуралистъ можетъ разсчитывать здѣсь на помощь голландской администраціи и въ благопріятномъ случаѣ пользоваться для морскихъ поѣздокъ шлюпками и даже паровымъ катеромъ съ военнаго судна, находящагося въ личномъ распоряженіи Макассарскаго губернатора и почти всегда стоящаго на макассарскомъ рейдѣ. Второе удобство — хорошее сообщеніе съ внѣшнимъ міромъ, въ частности съ Явой и Сингапуромъ. Наконецъ, самъ городъ носитъ вполнѣ интеллигентный, вѣрнѣе европейскій характеръ. Вопросъ только въ томъ, насколько богата здѣсь фауна и каковы условія работы. Думаю, что при желаніи здѣсь можно поработать съ успѣхомъ. Отмѣчу однако, что въ Макассарѣ, какъ и въ Сурабайѣ, зачастую бываютъ эпидемическія болѣзни, въ особенности холера, но для европейцевъ, впрочемъ, она мало опасна. Въ Сингапурѣ, напримѣръ, холера никого изъ европейцевъ не страшитъ; къ ней привыкли и только ужъ очень сильныя эпидеміи вызываютъ разговоры.

Вообще же, если отправляться изъ Бейтенцорга съ цѣлью работать на морѣ, то лучше Амбоины, мѣста и не придумаешь. Для работы надъ морскими животными Амбоина едва ли не лучшее мѣсто въ мірѣ и я особенно подробно остановлюсь на условіяхъ жизни и работы въ этомъ дивномъ уголкѣ тропиковъ, куда направился нашъ «Bantam» послѣ двухдневной стоянки въ Макассарѣ.

«Bantam» ушелъ изъ Макассара ночью 5-го іюля и направился вдоль южнаго берега Целебеса, держа курсъ на сѣверную оконечность острова Салейера. Проливъ между Целебесомъ и Салейеромъ мы проходили уже въ 4 часа слѣдующаго дня и любовались отвѣсными скалами этого острова.

Плаваніе на пароходахъ по этимъ морямъ довольно таки однообразно. Ночью временами наблюдается сильная фосфоресценція, обусловливаемая главнымъ образомъ громаднымъ количествомъ въ планктонѣ *Noctiluca*. Проходя около Салейера «Bantam» сильно уменьшилъ ходъ и мнѣ удалось взять нѣсколько пробъ планктонной сѣтью. Почти весь планктонъ состоялъ изъ очень крупныхъ ноктилукъ, прекрасно видимыхъ простымъ глазомъ. Очень крупные экземпляры достигали до 1 мм. въ діаметрѣ.

Днемъ иногда можно видѣть выпархивающихъ изъ воды у бортовъ парохода летающихъ рыбъ, но ихъ далеко не такъ много, какъ, напримѣръ, въ Красномъ морѣ. Акулъ тоже не видно, да и вообще, насколько мнѣ пришлось убѣдиться, эти хищники боятся паровыхъ судовъ, но зато постоянно слѣдуютъ за спокойно идущими парусниками.

Весь переходъ отъ Макассара до Амбоины былъ довольно неспокойный — дулъ сильный восточный вѣтеръ и чувствовалась довольно таки не-



Digitized by Google

пріятная качка. Это были отголоски муссона, въ этотъ періодъ достигающаго своей полной силы въ открытомъ океанѣ.

На слѣдующій день послѣ того, какъ «Bantam» миновалъ Салейеръ, мы прошли въ виду береговъ очень значительнаго острова Бутона. Пароходъ проходилъ настолько близко отъ него, что простымъ невооруженнымъ глазомъ легко можно было различать громадныя площади лѣсовъ, покрывающихъ горы.

Островъ Бутонъ управляется собственнымъ правителемъ-султаномъ, номинальнымъ вассаломъ голландцевъ, власть которыхъ и здѣсь, также какъ и на Целебесѣ, даже съ оффиціальной стороны весьма проблематична.

Мѣстныя воды богаты жемчужницами *(Meleagrina margaritifera)* и уже давно привлекли вниманіе извѣстной здѣсь на Малайскомъ Архипелагѣ компаніи братьевъ Baâdilla. Но, какъ мнѣ разсказывалъ одинъ изъ братьевъ Baâdilla, съ которыми я близко познакомился впослѣдствіи, компаніи не удалось до сихъ поръ добиться разрѣшенія отъ султана производить ловлю жемчужницъ около Бутона.

Островъ населенъ малайскими племенами, исповѣдующими исламъ, и пользующимися неважною репутаціею въ Инсулиндѣ, наравнѣ съ своими сосѣдями салейерцами и бугисами.

Рано утромъ 8-го іюля (нов. ст.) пушечные выстрѣлы на бакѣ Бантама разбудили меня. Мы подходили къ Амбоинѣ — судно салютовало и давало знать населенію о своемъ прибытіи. Таковъ обычай здѣсь — прибывая въ портъ, или вообще на извѣстный, опредѣленный въ маршрутѣ пунктъ, судно стрѣляетъ два или три раза, смотря по административному значенію мѣста остановки. Подобные салюты практикуются, впрочемъ, лишь во время обязательныхъ рейсовъ, т. е. рейсовъ, которые совершаются Paketvaart'омъ въ силу заключеннаго съ колоніальной администраціей контракта («Diensten contractueelen»).

## Глава VII.

### о. Амбоина — его исторія и значеніе. Населеніе острова.

Островъ Амбоина, или Амбонъ, какъ его называютъ туземцы, главный островъ Амбоинской группы, заключающей кромѣ Амбоины еще нѣсколько острововъ — Сапаруа, Гаруку, Нусалаутъ и др., состоитъ изъ двухъ полуострововъ — сѣвернаго Хиту и южнаго Лейтимора, соединенныхъ между собою узкимъ перешейкомъ. Въ общемъ по своей конфигураціи островъ имѣетъ видъ буквы Н, при чемъ обѣ длинныя палочки изображаютъ собою упомянутые полуострова, расположенные параллельно другъ другу и имѣющіе общее направленіе съ сѣвера-востока на юго-западъ, а перекла-



Digitized by Google

дина — перешеекъ, соединяющій оба полуострова. Слѣдуетъ замѣтить, что перешеекъ этотъ соединяетъ полуострова не посрединѣ ихъ протяженія, а ближе къ верхнимъ концамъ. Такимъ образомъ образующіеся два залива — бухты не одинаковы по своей величинѣ. Нижняя бухта — юго-западная (Bai v. Amboina), гораздо обширнѣе верхней — сѣверо-восточной (B. v. Baguala). Городъ Амбоина (Ambon) расположенъ въ глубинѣ большой юго-западной бухты на южной ея сторонѣ, т. е. на берегу полуострова Лейтимора, приблизительно на половинѣ его протяженія между выходомъ въ открытое море и перешейкомъ Paso. Амбоинская бухта чрезвычайно живописна. По справедливому выраженію Уоллэса, который ею такъ восхищался, она «имѣетъ видъ прекрасной рѣки», но рѣки, конечно, очень широкой.

«Bantam» отшвартовался у деревянной пристани, устроенной на концѣ длиннаго, вдающагося далеко въ море деревяннаго мола, и я тотчасъ же сошелъ на берегъ.

Мой багажъ кули снесли въ домъ китайскаго купца Іонъ-ки-Хона, моего спутника и сотоварища по путешествію изъ Сурабайи. Этотъ любезный китаецъ далъ мнѣ на первое время убѣжище въ незнакомомъ городѣ въ своемъ домѣ и посовѣтовалъ, какъ устроиться здѣсь дальше. Въ Амбоинѣ, нужно аамѣтить, существуетъ отель, но остановиться въ немъ для меня оказалось не по средствамъ. Сутки пансіона здѣсь обходятся что то около семи гульденовъ, т. е. около пяти съ полтиной на наши деньги. Я уже раньше зналъ все это и рѣшилъ по совѣту Іонъ-ки-Хона устроиться въ частномъ домѣ, или же панять за дешевую плату какое нибудь помѣщеніе, расположенное неподалеку отъ берега моря. Найти подобное помѣщеніе не особенно трудно — затрудненіе состоитъ въ томъ, какъ его меблировать. Но и здѣсь есть выходъ. Въ Амбоинскомъ интендантскомъ складѣ я всегда могъ надѣяться раздобыть на время и столъ и кровать и стулья.

Дѣло въ томъ, что завѣдующій интендантствомъ капитанъ Sepeltie, чрезвычайно милый и любезный человѣкъ былъ мнѣ знакомъ. Онъ былъ моимъ компаньономъ по путешествію изъ Сурабайи на Амбоину. Видя мое затруднительное положеніе этотъ любезный капитанъ посовѣтовалъ мнѣ потолковать съ однимъ мѣстнымъ Амбоинскимъ сторожиломъ натуралистомъ, коллекторомъ — Mr. Rey, къ которому я немедленно и направился.

Послѣ первыхъ же словъ нашего разговора Rey предложилъ мнѣ поселиться у него въ домѣ. Въ мое распоряженіе онъ отдалъ довольно большую комнату своего дома, правда безъ мебели, но это обстоятельство не составило затрудненій — мебель скоро явилась: часть прислалъ Sepeltie изъ гарнизоннаго склада, часть менѣе важную, какъ то кровать, мы устроили своими собственными домашними средствами изъ ящиковъ и досокъ. Черезъ



Digitized by Google

нѣсколько часовъ работы общими трудами была сооружена и лабораторія, правда не очень то комфортабельная, но зато удобная, щедро снабженная серіей привезенныхъ изъ Россіи банокъ, мелкой посуды, пробирокъ, хорошей коллекціей реактивовъ, большимъ запасомъ спирта, препаровальными инструментами, лупой и, наконецъ, прекраснымъ, хотя и небольшимъ, микроскопомъ Zeiss'a. Я не возилъ съ собою большого Цейсовскаго штатива, который очень громоздокъ для большихъ поѣздокъ, въ особенности при томъ бродячемъ образѣ жизни, которую приходилось вести мнѣ во время путешествія. Со мною не было, конечно, апохроматовъ, которые совершенно излишни при работахъ, носящихъ рекогносцировочный характеръ. Да и, наконецъ, апохроматы, очень дорого стоющіе, легко подвержены порчѣ въ сыромъ тропическомъ климатѣ.

Я бралъ съ собою очень маленькій компактный, т. наз. «дорожный», штативъ съ тремя объективами A, C и F и двумя окулярами. Весь приборъ помѣщается въ очень небольшомъ плоскомъ ящикѣ и ничуть не стѣсняетъ при переѣздахъ.

Итакъ, лабораторія была готова, самъ я тоже устроился. — Мнѣ оставалось только осмотрѣться и приняться за работу, которая такъ манила меня здѣсь въ этой классической странѣ для натуралиста.

Скажу нѣсколько словъ о моемъ хозяинѣ, гостепріимномъ г. Rey. Въ былыя времена онъ поступилъ въ колоніальную голландскую армію солдатомъ наемщикомъ и нѣсколько лѣтъ сражался съ ачинцами въ сѣверной Суматрѣ. Затѣмъ онъ поселился на Амбоинѣ, перемѣнилъ родъ занятій и сдѣлался поставщикомъ естественно историческихъ коллекцій въ торговыя фирмы Западной Европы и Сѣверной Америки. Главнымъ образомъ онъ снабжаетъ ихъ энтомологическими коллекціями, въ особенности бабочками и жуками. Это его профессія, которой онъ живетъ со всей семьей, имѣя небольшой домъ неподалеку отъ моря. Обращаю вниманіе всѣхъ русскихъ музеевъ, зоологическихъ кабинетовъ и коллекціонеровъ на Rey'я, какъ на человѣка, отъ котораго изъ первыхъ рукъ, стало быть за половинную цѣну, не прибѣгая къ посредничеству европейскихъ фирмъ, можно получать самые разнообразные объекты — энтомологическія, герпетологическія, орнитологическія и т. п. коллекціи[1]).

Для меня лично помощь Rey'я была прямо неоцѣнима. Онъ помогъ мнѣ орьентироваться на островѣ, ознакомиться съ условіями жизни въ городѣ и на первыхъ порахъ постоянно помогалъ при экскурсіяхъ, къ которымъ я приступилъ немедленно по ознакомленіи съ городомъ.

Амбоина, незначительный по величинѣ островъ Молуккскаго Архипелага лежитъ на 3°41′ Ю. Ш. и 128°10′ В. Д. (по Гринвичу). Этотъ не-

1) Сообщаю его адресъ: Amboina (Nederl. Ind.) aan. H. Rey natuuronderzooker.



Digitized by Google

большой островокъ сыгралъ огромную роль въ исторіи колонизаціи голландцевъ въ Инсулиндѣ. Расположенный на немъ городъ Амбоина — имѣетъ свою исторію и продолжаетъ играть немалую роль въ дѣлѣ введенія европейской культуры въ окружающія островъ варварскія страны.

Первые европейскіе колонисты, занявшіе Амбоину, были португальцы, вліяніе которыхъ до сихъ поръ замѣтно на Молуккахъ. Это народъ, всюду оставлявшій неизгладимые слѣды. Въ 1511 году подъ начальствомъ Антоніо д'Абре они заняли островъ и мало по малу колонизировали весь Молуккскій Архипелагъ[1]). Въ началѣ XVI столѣтія португальцы уступили свое мѣсто голландцамъ, которые построили на Амбоинѣ крѣпость — фортъ Викторію. Амбоина сдѣлалась центромъ знаменитой Остъ Индской Компаніи, которая, пріобрѣтя отъ Тернатскаго султана право вырывать и уничтожать всюду на островахъ пряныя деревья, уничтожали ихъ всюду кромѣ Амбоины и Банды. На Амбоинѣ культивировалась гвоздика, на Бандѣ — мускатный орѣхъ. Оба эти растенія сдѣлались монополіею этихъ двухъ острововъ, дававшей Компаніи огромные барыши и отмѣненной лишь въ 60-хъ годахъ прошлаго столѣтія.

Отъ голландцевъ въ началѣ прошлаго столѣтія Амбоина перешла въ руки англичанъ, которые, однако, въ 1816 году снова возвратили ее голландцамъ. Съ 1854 года Амбоинская гавань объявлена porto franco, а въ шестидесятыхъ годахъ городъ сдѣлался крупнымъ административнымъ пунктомъ, центромъ резиденціи Амбоины, куда, кромѣ этого острова, причислены еще острова Банда, Серамъ, Буру, Батчанъ, Кей, Ару, Тенимберъ и группа мелкихъ острововъ, расположенныхъ къ востоку отъ Тимора. Въ самое послѣднее время въ сферу управленія Амбоины включено и вновь учрежденное поселеніе Мероке на границѣ голландской и англійской территорій Новой Гвинеи.

Культурное значеніе Амбоины на востокѣ Инсулинда огромно. Амбоина — пока единственный островъ, на которомъ прочно привилось христіанство среди туземцевъ. Болѣе двухъ третей амбоинцевъ — протестанты, лишь самая незначительная часть ихъ магометане. Однако, не мѣшаетъ замѣтить, что на Амбоинѣ введеніе христіанства не только не подняло культурный уровень населенія, но почему то оказало на него самое неблаготворное вліяніе. Замѣчу между прочимъ, что магометанамъ сами голландцы отдаютъ предпочтеніе передъ христіанами-туземцами въ смыслѣ нравственности и трудолюбія.

---

1) Еще до португальцевъ на Амбоину въ XVI столѣтіи являлись арабы, которые ввели на островѣ исламъ.



Digitized by Google

Амбоина довольно крупный торговый центръ, посѣщаемый часто голландскими пароходами. Суда Paketvaart'a приходятъ сюда съ Явы и Макассара 2 раза въ мѣсяцъ, и дважды въ мѣсяцъ отходятъ отсюда на Яву, Макассаръ и Сингапуръ. Изъ Амбоины эти пароходы расходятся по тремъ направленіямъ: одни идутъ на островъ Буру, Батчанъ, Тернате и возвращаются на Яву, обходя береговые пункты Целебеса. Другіе съ Амбоины направляются[1]) на сѣверный берегъ Серама (въ Wahaai), оттуда заходятъ въ Тернате, черезъ Джилоло направляются на острова Салавати и Вайгіу и вдоль сѣвернаго берега Новой Гвинеи идутъ въ Дорэ (Doreh), обходятъ мелкіе острова и береговые пункты Гильвинчскаго залива (Roon, Ansoos, Djamna, Tanah-Merah). Конечный пунктъ этой линіи — Humboldsbaay, откуда суда совершенно тѣмъ же путемъ идутъ обратно въ Амбоину, посѣщая по дорогѣ тѣ же самые, выше перечисленные пункты.

Третій маршрутъ — изъ Амбоины на Банду, отсюда черезъ сѣверо-восточную оконечность Серама въ Макъ-Клюрскій заливъ на Новой Гвинеѣ (гдѣ посѣщается маленькая деревушка Секааръ) — Факфакъ (близъ Scroë тоже на Новой Гвинеѣ), острова Кей, Ару и, наконецъ, Мероке, и даже на англійскіе острова Thursday Islands, лежащіе въ Торресовомъ проливѣ, между южнымъ берегомъ Новой Гвинеи и мысомъ Іоркъ (Австралія). Съ Ару пароходы возвращаются на Амбоину двумя путями — или по тѣмъ же пунктамъ, какъ и раньше, или же черезъ Тенимберъ, Бабберъ, Летти, Киссеръ (у Тимора), Даммеръ идутъ на Банду, откуда на Амбоину и дальше въ Макассаръ, Сурабайю и Батавію.

Кромѣ пароходовъ Paketvaart'a, одинъ разъ въ мѣсяцъ заходитъ на Амбоину пароходъ Nord-Deutscher Lloyd'a, идущій изъ Сингапура въ Германскую Новую Гвинею. Его маршрутъ: Сингапуръ, Батавія, Макассаръ, Амбоина, Банда и дальше, до пункта назначенія, откуда тѣмъ же путемъ обратно. Эти суда останавливаются на Амбоинѣ всего нѣсколько часовъ, голландскіе же пароходы обыкновенно стоятъ здѣсь не менѣе сутокъ.

Благодаря своему торговому и административному значенію Амбоина въ настоящее время представляетъ изъ себя очень цвѣтущій городъ, снабженный всѣмъ необходимымъ для того, чтобы доставить европейцу возможность жить съ достаточными удобствами.

Въ городѣ есть прекрасная школа — нѣчто вродѣ нашей гимназіи — для мальчиковъ и дѣвочекъ; здѣсь обучаются наравнѣ съ дѣтьми голландцевъ также и амбоинцы. Для послѣднихъ есть, впрочемъ, особая школа, въ которой помимо другихъ предметовъ дѣтей обучаютъ малайскому и голландскому языкамъ. Школа эта выпускаетъ очень подготовленныхъ молодыхъ

1) Dienst. № 13 Noordreis (Nieuw Guinea lijn).



Digitized by Google

людей, хорошо говорящихъ по голландски и сравнительно очень развитыхъ. Дѣти учатся круглый годъ — каникулы у нихъ лишь два раза въ годъ по недѣлѣ, разъ въ іюнѣ и разъ въ январѣ. Но обыкновенно занятія въ школѣ продолжаются лишь до 1 часу дня, а въ младшихъ классахъ до 11 ч. утра.

Въ городѣ имѣется клубъ для офицеровъ стоящаго въ Амбоинѣ гарнизона, госпиталь, протестанская церьковь (деревянная), аптека. Амбонскіе магазины («toko») меня прямо удивили. Вся торговля сосредоточена, конечно, въ рукахъ китайцевъ, какъ и всюду въ Инсулиндѣ. Китайцы имѣютъ здѣсь прямо по европейски (въ скромныхъ размѣрахъ, конечно) обставленные магазины. Торговый домъ китайскаго купца Іонъ-ки-Хона — это своего рода Мюръ и Мерилизъ Амбоины. Въ его магазинѣ можно достать все, начиная отъ консервовъ, сластей, винъ, парфюмеріи, канцелярскихъ принадлежностей, обуви, домашнихъ вещей, платья, и кончая льдомъ, который приготовляется на собственномъ заводѣ. Въ такомъ же родѣ магазины другихъ китайскихъ купцовъ. Вообще, весь китайскій кварталъ, расположенный недалеко отъ пристани, сплошной гостинный дворъ. Здѣсь же по сосѣдству находится и городской рынокъ — громадный крытый навѣсъ, гдѣ по утрамъ суетится огромная толпа народу, покупая и продавая овощи, плоды, рыбу разныхъ сортовъ, черепашье мясо, крупныя черепашьи яйца, достигающія величины почти куриныхъ, но круглой формы, маленькихъ каракатицъ и спрутовъ. Для наблюденія толпы базаръ одно изъ любопытнѣйшихъ мѣстъ въ Амбоинѣ.

Европейскій кварталъ города имѣетъ видъ нашихъ дачныхъ мѣстностей — расположенныхъ хотя бы около Петербурга; улицъ, въ томъ смыслѣ, какъ принято понимать у насъ и какія существуютъ въ нашихъ городахъ, здѣсь нѣтъ — есть прекрасныя широкія дороги, по бокамъ которыхъ расположены одноэтажные деревянные домики, утопающіе въ зелени. Словомъ улица въ Амбоинѣ (какъ и на Явѣ) есть непрерывная аллея, усаженная по краямъ канаріевыми деревьями, пальмами (пинангъ и Arenga) мускатными и гвоздичными деревцами, дуріанами, бананами и т. п. растеніями тропической флоры, такъ богато представленной на Молуккскихъ островахъ.

Съ юго-востока городъ примыкаетъ къ горѣ «Batoe Gadja» (Слоновая гора), у подножія которой стоитъ большой домъ резидента.

Къ достопримѣчательностямъ города нужно отнести старинный фортъ Викторію. Эта крѣпость, обращенная своимъ главнымъ фасадомъ прямо къ бухтѣ, построена еще въ 1607 году—тотчасъ по занятіи Амбоины голландцами. Въ ея стѣнахъ были расположены солдатскія казармы, военные склады и квартиры офицеровъ. Теперь послѣ памятнаго на Амбоинѣ землетрясенія 1898 года фортъ сильно пострадалъ и во время моего пребыванія



Digitized by Google

на островѣ солдатскія казармы были расположены за городомъ — во временномъ лагерномъ помѣщеніи. Со стороны города фортъ окруженъ огромнымъ лугомъ — усаженнымъ по краямъ канаріевыми деревьями.

Вторая мѣстная достопримѣчательность города — памятникъ голландскому натуралисту *Румфіусу*, который былъ первымъ изслѣдователемъ фауны Амбоинской бухты и описалъ ея диковины въ своемъ сочиненіи «*Ambonsche Raritetein kammer*». Самъ по себѣ памятникъ ровно ничѣмъ не замѣчателенъ — замѣчательно то уваженіе и вниманіе, съ которыми относятся голландская администрація и общество къ своимъ научнымъ дѣятелямъ.

Всюду во время моихъ прогулокъ по городу я видѣлъ замѣтные слѣды землетрясенія 1898 года; каменныя постройки очень сильно пострадали и производятъ печальное впечатлѣніе. Такъ, старое каменное зданіе госпиталя совершенно разрушено; часть форта, зданіе базара также. Это землетрясеніе, унесшее массу человѣческихъ жертвъ, побудило администрацію воспретить постройку каменныхъ зданій и теперь всѣ дома строятся преимущественно изъ желѣзнаго дерева, доставляемаго съ острововъ Кей. Домъ Рея, въ которомъ я помѣстился, также имѣлъ довольно-таки плачевный видъ: стѣны его раскололись вдоль и поперекъ и широкія щели были едва задѣланы.

Большинство амбоинскихъ обитателей чувствуетъ прямо паническій ужасъ передъ землетрясеніями и въ огражденіе своей жизни не рѣшается проводить ночь въ каменныхъ постройкахъ. На ночь многіе уходятъ спать въ деревянные сараи построенные спеціально для этой цѣли рядомъ съ каменными домами. Семья Рея не имѣла такого помѣщенія и ввиду этого двери на ночь не затворялись, «чтобы можно было при малѣйшемъ толчкѣ безпрепятственно выскочить на улицу». Признаюсь, мнѣ, непривычному человѣку, спать вначалѣ не было особенно сладко при такихъ обстоятельствахъ, но эта непривычка скоро совершенно прошла и я спалъ въ Амбоинѣ ничуть не хуже, чѣмъ въ Петербургѣ.

Вообще нельзя сказать, чтобы землетрясенія на островѣ случались часто. Мнѣ кажется наоборотъ, они довольно рѣдки. До сихъ поръ высказываются разнообразныя мнѣнія о ихъ причинѣ. Одни геологи, настаивающіе на существованіи на островѣ потухшихъ вулкановъ, приписываютъ естественно землетрясенія вулканической дѣятельности на самомъ островѣ. Другими геологами, наоборотъ, совершенно отрицается самое существованіе вулканическихъ конусовъ на Амбоинѣ. Всего вѣрнѣе, мнѣ кажется, считать землетрясенія здѣсь отголосками вулканической дѣятельности Гунунгъ Апи на островѣ Бандѣ. Вообще, вѣдь южнѣе Амбоины на Бандѣ, на Даммарѣ и на многихъ другихъ островахъ всюду имѣются дѣйствующіе непрерывно



Digitized by Google

вулканическіе конусы, которыхъ дѣятельность несомнѣнно имѣетъ вліяніе на колебанія почвы не только въ Амбоинѣ, но и на другихъ островахъ (напримѣръ, на рядомъ лежащемъ Серамѣ). Наконецъ, къ сѣверу отъ Амбоины, на островѣ Тернате мы имѣемъ тоже вулканы. Такимъ образомъ Амбоина окружена вулканическимъ полукольцомъ; при этихъ условіяхъ землетрясенія на этомъ островѣ не представляютъ загадочнаго явленія.

Тотчасъ по пріѣздѣ въ Амбоину я, слѣдуя обычаю, сдѣлалъ визитъ резиденту. Резидентъ на Амбоинѣ занимаетъ очень крупный административный постъ. Въ его вѣдѣніи находится огромная территорія, которою онъ управляетъ при помощи подчиненныхъ ему ассистентъ-резидентовъ (на Амбоинѣ и Бандѣ), контролеровъ (Туаль на островахъ Кэй, Факфакъ, на Новой Гвинеѣ, Батчанѣ) и наконецъ Posthouder'овъ — самыхъ мелкихъ чиновниковъ колоніальной административной іерархіи, подчиненныхъ непосредственно контролерамъ.

Конечно, при огромности управляемой резидентомъ территоріи, большая часть которой населена совершеннѣйшими дикарями и мѣстами нерѣдко даже прямо недоступна европейцу — управленіе его сводится лишь въ ревизіи подчиненныхъ чиновниковъ, которые, какъ напримѣръ, Posthouder'ы, сами имѣютъ часто въ своемъ непосредственномъ вѣдѣніи громадныя территоріи — острова и часто даже цѣлые архипелаги. Здѣсь ихъ роль ограничивается лишь въ оффиціальномъ постоянномъ присутствіи на положенномъ мѣстѣ для представительства, охраны флага, или для соблюденія формальностей при прибытіи и отходѣ пароходовъ Paketvaart'a. Въ сущности всѣ острова резиденціи, за исключеніемъ главныхъ, Амбоины и Банды и нѣкоторыхъ мелкихъ острововъ около Тимора, лишь номинально считаются частями Нидерландской Индіи — на большинствѣ ихъ голландская администрація безсильна и не только не въ состояніи ихъ культивировать, но едва въ силахъ заботиться лишь о сохраненіи status quo.

Въ заключеніе своего очерка Амбоины скажу нѣсколько словъ объ ея населеніи.

Амбоинцы крайне странный типъ. Долговременное пребываніе на островѣ европейцевъ, да притомъ различныхъ національностей, каковы напримѣръ, португальцы и голландцы, не могло не наложить отпечатка на типъ амбоинца. Каждый изъ нихъ настолько же малаецъ, насколько португалецъ, голландецъ, или даже папуасъ. Смѣшеніе крови въ разныхъ соотношеніяхъ создало оригинальный типъ метиса, типъ очень характерный, характерный настолько, что опытный человѣкъ сразу узнаетъ амбоинца — гдѣ бы его не увидѣлъ. Несомнѣнно, португальская кровь сильнѣе выражена въ немъ, чѣмъ голландская, какъ и вообще во всемъ на Амбоинѣ видно сильное вліяніе португальцевъ. Оно сказалось и на языкѣ, пестрѣющемъ



Digitized by Google

португальскими словами, и на нѣкоторыхъ обычаяхъ. На мой взглядъ (далеко, впрочемъ, не новый) амбоинецъ по типу что то среднее между португальцами и папуасами и мнѣ всегда было странно видѣть подобную физіономію въ европейскомъ котелкѣ, брюкахъ и перчаткахъ. Подобные костюмы городскіе зажиточные амбоинцы надѣваютъ во всѣхъ парадныхъ случаяхъ — какъ то, свадьбахъ, въ праздники, при хожденіи въ церковь и т. п. Конечно, рѣчь идетъ здѣсь только о городскихъ амбоинцахъ — провинціалы довольствуются всегда плетеной шляпой, простой рубашкой и короткими штанами, а зачастую неносятъ даже и рубахи.

Всѣ почти амбоинцы христіане-протестанты и очень кичатся этимъ передъ малайцами магометанами. Въ городѣ не трудно сразу отличить амбоинца христіанина отъ мусульманина — большинство протестантовъ носитъ черное платье—въ знакъ своей принадлежности къ христіанству. По праздничнымъ днямъ мѣстная церковь бываетъ полна народу. Для туземцевъ служитъ одинъ пасторъ на малайскомъ языкѣ, для голландцевъ — другой, на голландскомъ. Такимъ образомъ совершаются двѣ службы. Любопытное зрѣлище представляетъ амбоинская туземная публика, возвращающаяся изъ церкви — мущины въ брюкахъ, сюртукахъ, перчаткахъ и котелкахъ, или даже цилиндрахъ, женщины въ черныхъ платьяхъ и бѣлыхъ чулкахъ. Вся эта публика чопорна до смѣшного въ своемъ подражаніи европейцамъ.

Основная черта амбоинцевъ какъ горожанъ, такъ и простонародья — страшная лѣнь. Трудно найти народъ лѣнивѣе амбоинцевъ. Собственно говоря у нихъ нѣтъ никакихъ опредѣленныхъ занятій. Риса они не сѣютъ; главное ихъ пропитаніе — саго, саговое же дерево само растетъ и въ лѣсахъ и въ садахъ безъ ухода — понадобилось срубилъ дерево и безъ особенныхъ хлопотъ и затрудненій добылъ требуемое.

Мусульманскій элементъ малайскаго населенія Амбоины производитъ несравненно лучшее впечатлѣніе — это народъ болѣе энергичный, дѣятельный и притомъ болѣе порядочный и честный, чѣмъ мѣстные туземцы христіане. Около Амбоины расположена цѣлая деревня «Batoe Merah», жители которой всѣ безъ исключенія магометане — всѣ они прекрасные рыболовы, усердные работники и по многимъ нравственнымъ качествамъ вообще стоятъ выше христіанъ-туземцевъ.

Вообще скажу, яванцы, какъ народность, производятъ, конечно, впечатлѣніе несравненно болѣе способныхъ, талантливыхъ людей, чѣмъ амбоинцы, ставшіе по наружности наполовину европейцами. Яванцы создали свою собственную культуру, свою систему земледѣлія, наконецъ, свой языкъ. Амбоинцы ровно ничего не создали, и не имѣютъ уже ничего своего собственнаго, — они никогда не были земледѣльцами, но даже и не разводятъ плантацій, хотя это уже давно показали имъ на своемъ примѣрѣ европейцы.



Digitized by Google

Островъ носитъ характеръ совершенно не обрабатываемой страны — ни полей, ни плантацій. Языкъ амбоинцевъ, — языкъ малайскій, но крайне исковерканный и съ большой примѣсью португальскихъ и отчасти голландскихъ словъ.

Однако, нужно все же отдать должное амбоинской интеллигенціи. Мѣстные туземцы очень воспріимчивы къ европейской культурѣ; окончивъ курсъ голландскаго училища въ Амбоинѣ, они дѣлаются здѣсь почти европейцами и неустанно работаютъ на поприщѣ педагогической и миссіонерской дѣятельности среди островитянъ, которыхъ еще не задѣла культура. Въ этомъ отношеніи значеніе Амбоины огромно. Это центръ, откуда по разнымъ направленіямъ распространяется культура.

Кромѣ амбоинцевъ малайцевъ, въ Амбоинѣ живетъ большое число китайцевъ и арабовъ. Какъ тѣ, такъ и другіе — торговцы, живущіе въ особыхъ кварталахъ. Арабы имѣютъ свою небольшую мечеть, китайцы оригинальную, какъ и все у этого народа — пагоду-молельню. Представителями китайцевъ и арабовъ въ Амбоинѣ являются ихъ выборные, т. н. «капитаны», или «лейтенанты». Эти капитаны и лейтенанты, имѣющіе особую форму, учрежденную голландцами, входятъ съ резидентомъ въ сношенія по поводу того или другого дѣла, касающагося своихъ соотечественниковъ и отвѣчаютъ даже за ихъ проступки передъ голландской администраціей.

Китайцы захватили въ свои руки всю торговлю въ Инсулиндѣ; среди нихъ вы найдете и мелкаго лавочника и крупнаго владѣльца торговыхъ фирмъ. Это народъ дѣловой, чрезвычайно предпріимчивый, практичный, дѣльный и необыкновенно энергичный. Въ самыхъ недоступныхъ мѣстахъ, на самыхъ дикихъ островахъ вы встрѣтите торговца-китайца, одного среди туземцевъ, ведущаго мелкую мѣновую торговлю и подъ рукою присматривающагося, нѣтъ ли по близости цѣнныхъ продуктовъ, могущихъ быть утилизированными en grand. Я уже говорилъ (см. главу 3), что мнѣ неоднократно приходилось слышать мнѣніе, что тамъ, гдѣ нѣтъ въ Инсулиндѣ китайца, нѣтъ слѣдовательно и никакой надежды на выгодныя торговыя операціи. Если бы онѣ существовали, китаецъ, навѣрное, былъ бы первый, который о нихъ узналъ бы, а узнавши, обязательно поселился бы въ томъ мѣстѣ, не смотря ни на какія опасности и затрудненія.

Многіе склонны смотрѣть на китайцевъ, какъ на эксплуататоровъ туземцевъ. Въ этомъ воззрѣніи, конечно, много правды: китаецъ по своимъ убѣжденіямъ и по программѣ своей дѣятельности — эксплуататоръ чистѣйшей воды, но все же нужно признать — справедливость этого требуетъ, — что среди самыхъ дикихъ племенъ, чуть-чуть не людоѣдовъ, первыми культуртрегерами являются не голландцы, а именно эти «эксплуататоры». Въ этомъ отношеніи заслуга китайцевъ, заслуга безсознательная, конечно,



Digitized by Google

стоитъ внѣ сомнѣнія и, думается мнѣ, ее понимаютъ и цѣнятъ наиболѣе просвѣщенные и дальновидные голландскіе администраторы.

Скажу теперь два слова объ европейскомъ элементѣ населенія Амбоины. Изъ европейцевъ на Амбоинѣ живутъ почти исключительно одни голландцы. Кромѣ резидента съ его секретаремъ — ассистентъ-резидентомъ, изъ администраціи здѣсь живетъ еще контролеръ. Наконецъ, въ городѣ стоитъ отрядъ колоніальныхъ войскъ, составленныхъ главнымъ образомъ изъ туземцевъ (среди войска находится немало солдатъ европейцевъ — бельгійцевъ и швейцарцевъ), офицеры котораго живутъ также въ Амбоинѣ. Агентъ Paketvart'a Mr. Bouman также голландецъ и живетъ постоянно здѣсь же. Немало живетъ въ Амбоинѣ отставныхъ голландскихъ чиновниковъ, выслужившихъ пенсію.

Тороплюсь приступить къ описанію своихъ экскурсій и занятій, а потому заканчиваю свой очеркъ Амбоины и резюмирую свои впечатлѣнія о ней.

Амбоина совсѣмъ не имѣетъ оффиціальнаго вида, подобнаго Макассару, Сурабайѣ, Батавіи и т. п. Это симпатичный, мирный уголокъ тропическаго пояса, гдѣ можно спокойно и съ удобствомъ пожить, имѣя подъ руками все необходимое, пользуясь здоровымъ, мягкимъ климатомъ, наслаждаясь всѣми прелестями тропической природы, которая столь щедро наградила это цвѣтущее мѣстечко. Безопасность европейца здѣсь столь же обезпечена, какъ и на Явѣ, или въ Западной Европѣ. Сношенія съ внѣшнимъ міромъ довольно удобны. Почта изъ Европы получается черезъ Сингапуръ и Яву три раза въ мѣсяцъ и столько же разъ идетъ обратно. Письма изъ Россіи до Амбоины доходятъ, напримѣръ, приблизительно черезъ полтора, два мѣсяца.

## Глава VIII.

### Амбоинскіе „коралловые сады". Общій очеркъ фауны Амбоинской бухты.

Быстро осмотрѣвшись и заведя нѣкоторыя знакомства среди голландцевъ, китайцевъ и малайцевъ-рыбаковъ, я сталъ пріискивать себѣ судно для работъ на морѣ. Мнѣ нужна была помѣстительная, большая лодка и къ моему удивленію подходящей пришлось искать довольно долго. Мелкихъ лодокъ-челноковъ всюду множество, но для драгировки они совершенно непригодны. Эти примитивныя суда представляютъ собою бревна, выдолбленныя внутри. На обоихъ концахъ челнока поперекъ его укрѣплены горизонтально по одной длинной жерди, выдающихся далеко за края бортовъ съ той и другой стороны. На концахъ этихъ жердей привѣшено по большому бревну съ каждой стороны челнока. Бревна эти, параллельныя продольной оси челна и плотно съ нимъ соединенныя, играютъ большую роль при сохраненіи



Digitized by Google

равновѣсія. Въ челнокѣ не имѣется ни одной скамейки; сидѣть можно, или на днѣ, или же на упомянутыхъ поперечныхъ перекладинахъ, къ которымъ подвѣшены боковыя бревна. Перекладины эти очень узки, неостесаны и сидѣть на ихъ острыхъ ребрахъ доставляетъ мало удовольствія.

Наконецъ, у одного китайца-купца нашлась вполнѣ удобная лодка, въ которой свободно могли помѣститься шесть—семь человѣкъ. Пришлось долго торговаться съ несговорчивымъ китайцемъ; наконецъ, мы сговорились. Я долженъ былъ платить по полтора гульдена (1 р. 20 коп.) въ день за лодку и по 30 центовъ за работу каждому гребцу, причемъ въ эту сумму входило и пропитаніе его.

Мнѣ раньше приходилось неоднократно драгировать и въ Черномъ морѣ, и въ Неаполитанскомъ заливѣ, и я зналъ, что на небольшой лодкѣ можно съ удобствомъ работать съ маленькой драгой, пользуясь услугами всего одного, много двухъ гребцовъ. Поэтому я былъ крайне удивленъ, когда мнѣ всѣ категорически заявили, что здѣсь, на Амбоинѣ для драгировокъ необходимо имѣть не меньше четырехъ — пяти человѣкъ. Мое недоумѣніе скоро разъяснилось, при первой же драгировкѣ.

Въ моемъ распоряженіи была драга, захваченная изъ Петербурга — драга очень небольшая — трехъ четвертей въ длину при четверти аршина въ высоту. Кстати, я досталъ на Явѣ превосходный, такъ называемый, манильскій тросъ, сдѣланный изъ растительныхъ волоконъ и отличающійся необыкновенной прочностью. Въ качествѣ посуды, нужной при драгировкахъ, мнѣ служили помѣстительные кубическіе жестяные ящики, употребляемые въ китайскихъ лавкахъ для храненія керосину. Отбивши одну верхнюю стѣнку ящика и придѣлавши къ нему деревянную ручку, я сдѣлалъ прекрасныя кубическія жестяныя ведра, вполнѣ пригодныя для складыванія добываемаго матеріала.

Въ Амбоинскихъ же лавкахъ можно пріобрѣсти очень удобныя стеклянныя банки, съ широкими горлышками и притертыми пробками разныхъ размѣровъ. Тамъ же у китайскихъ купцовъ имѣются (у Іонъ-ки-Хона, напр.) стеклянныя банки съ герметически закрывающимися при помощи спеціальнаго проволочнаго замка крышками. Такимъ образомъ, при работахъ я былъ обезпеченъ посудой, тѣмъ болѣе, что въ моемъ распоряженіи были еще шведскія жестянки, взятыя изъ Россіи, большой запасъ стеклянныхъ банокъ зеленаго стекла небольшихъ размѣровъ и нѣсколько сотъ маленькихъ пробирокъ.

Съ замираніемъ сердца выѣзжалъ я, помню, первый разъ на драгировку въ море на восходѣ солнца. Рано по утру уже насъ ждала нанятая лодка у небольшой пристани близъ форта Викторіи. Эта пристань находится



Digitized by Google

противъ главныхъ его воротъ и служитъ мѣстомъ храненія шлюпокъ, находящихся въ распоряженіи резидента. Въ бухтѣ неподалеку отъ пристани стояло на якорѣ голландское военное судно, канонерка «Arend», находящаяся также въ распоряженіи резидента и служащая ему для служебныхъ поѣздокъ по островамъ, входящимъ въ районъ Амбоинскаго резиденства.

Амбоинская бухта чрезвычайно живописна. Городъ Амбоина расположенъ неподалеку отъ выхода ея въ открытое море — такъ что главная часть бухты простирается въ сѣверо-восточномъ направленіи въ видѣ длиннаго, довольно узкаго залива, стѣсненнаго съ обѣихъ сторонъ горами, покрытыми роскошной растительностью. По своей топографіи Амбоинская бухта — очень напомнила мнѣ Севастопольскую, если откинуть отъ послѣдней ея добавочныя бухточки (Киленъ балка и др.). Въ обоихъ случаяхъ города расположены на южномъ берегу бухты, въ обоихъ случаяхъ послѣдняя имѣетъ видъ длиннаго залива, стѣсненнаго холмами. Но берега Севастопольской бухты болѣе или менѣе голы, тогда какъ оба берега Амбоинской — покрыты превосходной растительностью. Особенно лѣсистъ сѣверный берегъ — полуостровъ Хиту, вообще болѣе богатый въ смыслѣ растительности, чѣмъ Лейтиморъ. На сѣверномъ же полуостровѣ возвышаются и главныя горныя вершины острова Salhutu (1300 м.) и Wawani (900 м.).

Но всѣ красоты бухты блѣднѣютъ передъ тѣми дивными картинами, которыя развертываются предъ глазами наблюдателя, вглядывающагося въ глубины ея водъ. Главная слава Амбоинской бухты заключается въ ея «коралловыхъ садахъ» («Zeetuinen» голландцевъ).

Я не разъ читалъ восторженныя описанія коралловыхъ садовъ тропическихъ морей, но дѣйствительность превзошла всѣ мои ожиданія. Думаю, что ни одинъ изъ видѣнныхъ мною пейзажей не поражалъ меня такъ, не производилъ на меня столь сильнаго впечатлѣнія, какъ панорама глубинъ Амбоинской бухты. Но здѣсь не мѣсто вдаваться въ лиризмъ — при описаніи диковинъ морского дна мнѣ придется держаться рамокъ сухой объективности.

Для того, чтобы лучше всего полюбоваться коралловыми садами, чтобы наблюдать ихъ во всей красотѣ, нужно выѣхать въ море на самомъ разсвѣтѣ. Позднѣе, часовъ съ 8—9 на водѣ уже поднимается мелкая рябь и мѣшаетъ наблюденію, на восходѣ же солнца море гладко, какъ зеркало, а вода прозрачна и свѣтла, какъ лучшій хрусталь. Лодка тихо скользитъ по спокойной поверхности бухты и вы спокойно можете смотрѣть съ борта внизъ, смотрѣть и любоваться, наблюдать, восхищаться и сожалѣть, именно сожалѣть о своей безпомощности, чувствовать свое полное безсиліе передъ гигантской



Digitized by Google

массой накопленнаго здѣсь природой матеріала. Это чувство восхищенія, какъ то странно гармонируетъ съ сожалѣніемъ, быть можетъ, потому, что восхищеніе это есть въ данномъ случаѣ нѣчто чисто платоническое. Каждый метръ пути лодки открывалъ передо мной все новыя и новыя картины, все болѣе разнообразныя богатства морского дна. Всматриваясь въ эти таинственныя глубины, я съ каждой минутой все болѣе и болѣе чувствовалъ какое то смутное ощущеніе своего безсилія и неувѣренности.

Это чувство охватываетъ меня иногда, когда я, напримѣръ, смотрю съ палубы парохода на разстилающуюся необъятную ширь океана съ его колоссальными глубинами, съ его безконечными горизонтами. Въ эти минуты меня охватываетъ чувство недовѣрія ко всему, во что привыкаешь вѣрить, сидя за книгой, или за микроскопомъ въ стѣнахъ нашихъ лабораторій. Стоитъ подумать только о томъ, какой колоссальный матеріалъ заключаютъ въ себѣ, въ своихъ нѣдрахъ эти въ полномъ смыслѣ слова неизвѣданныя дебри, чтобы въ головѣ засѣло зерно недовѣрія къ освѣщенію накопленныхъ фактовъ, ко всѣмъ нашимъ филогенетическимъ схемамъ, ко всему тому фундаменту, на которомъ зиждется теперь весь смыслъ, вся соль морфологіи животныхъ. Трудно и представить себѣ, сколько еще совершенно «случайнаго», «неожиданнаго» фактическаго матеріала, дадутъ наукѣ эти таинственныя глубины, да и не одни глубины — вообще эти незатронутыя изслѣдователями тропическія воды. — Кто знаетъ, не заставитъ ли этотъ матеріалъ въ одно прекрасное утро отказаться отъ доброй половины тѣхъ филогенетическихъ теорій, которыя наукѣ удалось создать съ такимъ трудомъ въ теченіе половины столѣтія!

Проѣзжая надъ коралловыми садами Амбоинской бухты всѣ эти чувства, эти мысли охватывали меня временами съ бо́льшей силой, чѣмъ когда либо. Здѣсь во очію, собственными глазами видишь, въ какомъ колоссальномъ, дѣйствительно, количествѣ собранъ природой этотъ матеріалъ, ожидающій изслѣдователя. Драгируешь и понимаешь, что опуская драгу, можешь въ сущности надѣяться лишь на случай. Тысячу разъ драга захватитъ съ глубины и принесетъ на поверхность воды формы самыя заурядныя, обыденныя, пройдя всего въ какомъ нибудь сантиметрѣ отъ такихъ сокровищъ, которыя могли бы сразу освѣтить самые темные вопросы морфологіи, вопросы, которые, быть можетъ, столѣтіями еще рискуютъ остаться окруженными непроницаемой тайной.

Мои надежды на драгировку не оправдались. Впрочемъ, многаго отъ драгировки и ждать было нельзя, принимая во вниманіе несовершенство моихъ приборовъ. Такъ, послѣ первыхъ же жалкихъ попытокъ работать на коралловомъ грунтѣ пришлось оставить драгировку въ этихъ, столь заманчивыхъ мѣстахъ.



Digitized by Google

Драга сразу зацѣпляется за кораллы и вся дальнѣйшая работа сводится лишь къ ея освобожденію. Канатъ несмотря на всю свою прочность, быстро перетирается объ острые рифы.

Послѣ нѣсколькихъ опытовъ, я, боясь потерять драгу, рѣшилъ, хотя и не безъ досады, искать другихъ мѣстъ для драгировокъ.

Во многихъ мѣстахъ дно бухты очень каменисто; иногда попадаются обширныя площади песку или илу.

Драгировки въ этихъ мѣстахъ дали главнымъ образомъ иглокожихъ — въ громадномъ количествѣ *Ophiuroidea*, все формъ довольно мелкихъ; *Asteroidea* — иногда громадныхъ размѣровъ и ярко окрашенныхъ; *Echinoidea* и, наконецъ, колоссальное количество *Holothurioidea*. Голотуріи невольно обращаютъ на себя вниманіе своимъ разнообразіемъ формъ — нѣкоторыя достигаютъ огромныхъ размѣровъ, другія поражаютъ яркостью окраски — наряду съ темными, невзрачными формами, попадаются зачастую экземпляры, окрашенные въ желтый, красный, оранжевый, синій цвѣта.

Видное мѣсто въ добычѣ, получаемой при драгировкахъ на илистомъ грунтѣ занимаютъ мелкія, свободно живущія Nematodes, немертины. Назову среди нихъ колоссальныхъ *Lineus* (*L. monolineatus* на илистомъ, чаще на каменистомъ грунтѣ), различныхъ *Eupolia*, многочисленныхъ *Terebratulus* и т. д.

Почему то мнѣ не разу не удалось выдрагировать ни одной гефиреи, фауна которыхъ такъ богато представлена въ тропическихъ моряхъ, а также ни одного представителя *Enteropneusta*.

Драгировки на каменистомъ грунтѣ (средней величины плитняковыя плиты) бывали несравненно болѣе продуктивны въ смыслѣ разнообразія матеріала. Зачастую драга вытаскивалась переполненной всякой живностью — актиніями, иглокожими, губками, разнообразнѣйшими крабами, моллюсками, асцидіями (*Phallusia*, *Clavellina*, *Botryllus* etc.) кольчатыми червями (мелкія *Serpulidae*, *Terebellidae*, *Sabella*, *Hermellidae*, крупныя *Phyllodocidae* etc.). Очень богато представлена фауна Coelenterata — при каждой драгировкѣ удавалось добывать много интереснаго — эффектныхъ *Gorgonacea*, яркихъ *Alcyonaria* (*Clavularia*, *Xenia*, *Alcyonium*), *Madrepora*, *Seriatopora*, *Fungia*, *Coeloria*, *Turbinaria* и др. коралловъ.

Меня удивила сравнительная рѣдкость крупныхъ *Turbellaria*. Такихъ эффектныхъ, роскошно окрашенныхъ, крупныхъ формъ *Polyclada*, какъ *Jungia*, *Thyzanozoon* и т. под., которыя встрѣчаются въ Средиземномъ морѣ, я совсѣмъ не находилъ здѣсь. Зато нѣкоторыя немертины невольно заставляютъ обратить на себя вниманіе — однажды я выдрагировалъ обрывокъ одной немертины, достигавшій болѣе аршина въ длину при толщинѣ въ большой палецъ руки.



Digitized by Google

*Echinodermata* и при драгировкахъ на каменистомъ грунтѣ составляли почти всегда огромный процентъ всей добычи. Зачастую изъ драги случалось вынимать цѣлые клубки сплевшихся въ одну массу своими руками *Ophiuroidea*. Такія формы офіуръ, какъ интересная *Ophiactis*, размножающаяся дѣленіемъ, *Ophiolepis*, *Ophiocoma*, *Ophiomastix*, маленькихъ *Amphiura* можно здѣсь добывать сотнями сразу. Но въ особенности богатую добычу доставляли морскіе ежи. Разнообразіе фауны Echinoidea въ Амбоинскихъ водахъ поразительное. Упомяну здѣсь между прочимъ интересныхъ *Diadema*, *Echinothrix*, *Leiocidaris*, *Heterocentrotus*, *Salmacis*, *Echinometra*, *Tripneustes*, *Colobocentrotus*, *Mespilia*, *Astropygia*, *Pleurechinus*, и, наконецъ, огромныхъ *Asthenosoma*, достигающихъ трехъ вершковъ въ діаметрѣ и др.

Послѣдніе особенно интересны. Родъ *Asthenosoma*, какъ извѣстно, принадлежитъ къ семейству *Echinothuridae*, свойственному исключительно тропическимъ морямъ. Это оригинальное семейство, изслѣдованное братьями Sarasin, по многимъ признакамъ стоитъ близко къ палэозойскимъ Echinoidea и представляютъ, конечно, огромный съ морфологической точки зрѣнія интересъ. Нужно замѣтить, что *Asthenosoma* не всегда можно добыть въ Амбоинской бухтѣ, онѣ появляются здѣсь лишь въ извѣстное время года, кажется, именно въ лѣтніе мѣсяцы.

Изъ *Crinoidea* десятками попадались заразъ въ одной драгѣ довольно крупные *Comatula* (два или три вида) на сравнительно очень небольшихъ глубинахъ. Уже на грубинѣ 5—10 метровъ, даже зачастую въ полосѣ отлива не рѣдко попадаются криноидеи.

Въ общемъ всетаки я ожидалъ отъ драгировокъ большаго. Къ тропическимъ морямъ невольно предъявляешь бо̀льшія требованія, чѣмъ къ нашимъ европейскимъ водамъ. Впрочемъ, я во всемъ виню несовершенство своихъ приборовъ. Изъ своихъ работъ на Амбоинѣ я вынесъ впечатлѣніе, что драгировать въ коралловыхъ моряхъ, не имѣя въ своемъ распоряженіи металлическаго троса, вещь сравнительно мало продуктивная. Съ обыкновенными канатами работать, конечно, можно, но серьозныхъ результатовъ ожидать трудно. Впрочемъ, я лично отъ драгировки и не ожидалъ особыхъ результатовъ; мои требованія были довольно снисходительны. Я вѣдь не задавался фаунистическими изслѣдованіями; мнѣ важно было при помощи драги доставать матеріалъ для морфологическихъ работъ, а въ этомъ отношеніи даже мои жалкіе приборы меня удовлетворяли въ достаточной степени.

Одно скажу — драгировка въ Амбоинской бухтѣ безъ металлическаго троса доставитъ не много удовольствія. На каждомъ шагу драга зацѣпляется за коралловые рифы и приходится прибѣгать къ всевозможнымъ ухищреніямъ, чтобы ее освободить. Это занимаетъ много времени, отнимаетъ не мало труда и зачастую стоитъ большихъ усилій.



Digitized by Google

Не мало хлопотъ и огорченій при драгировкахъ доставляли мнѣ также мои гребцы, типичнѣйшіе амбоинцы — лѣнтяи въ душѣ и на дѣлѣ, и при этомъ еще необыкновенно упорные рутинеры. Ежедневно выходили у насъ недоразумѣнія, главнымъ образомъ изъ за гребли.

Нужно замѣтить, что повсемѣстно на Молуккахъ и даже, повидимому, вообще на востокѣ Малайскаго Архипелага туземцы гребутъ небольшими, очень короткими лопатками, причемъ гребецъ работаетъ одной такой лопаткой, дѣйствуя ею спереди назадъ и держа ее обѣими руками. Само собою разумѣется, этотъ способъ крайне невыгоденъ для гребца, а поэтому для того, чтобы привести въ дѣйствіе лодку, которой у насъ управляетъ одинъ человѣкъ, тамъ нужно по меньшей мѣрѣ двое, трое.

Никакіе, самые убѣдительные, горячіе доводы о важности опоры для весла въ видѣ уключины, или чего нибудь въ этомъ родѣ, не привели ни къ какому результату. Мои амбоинцы продолжали стоять на своемъ. Конечно, никому не покажется удивительнымъ, что при этихъ условіяхъ зачастую наша лодка, огруженная самой небольшой драгой, не могла двинуться съ мѣста. Работая своими игрушечными лопатками, да еще при этомъ какъ то нехотя, апатично, словно шутя, само собою разумѣется даже десять дюжихъ лѣнтяевъ, не стоютъ нашихъ двухъ гребцовъ, энергично работающихъ длинными веслами, опирающимися на уключины.

Особенно возмущала меня ихъ рутина, или скорѣе прямо упрямство. Желая показать имъ важность длинныхъ веселъ и работу ими при помощи уключинъ, я наскоро обтесалъ двѣ доски, изготовилъ грубыя подобія веселъ, набилъ на бортахъ колышки и демонстрировалъ вполнѣ наглядно и, какъ мнѣ казалось, съ большимъ успѣхомъ, свое произведеніе. Но никакія доводы не привели ни къ чему. Амбоинцы упрямо твердили, что лопатами грести лучше, что всѣ здѣсь такъ гребутъ и т. п. Когда же я сталъ прямо заставлять грести ихъ моими веслами для пробы, то эта проба оказалась не въ мою пользу. Дюжій туземецъ, здоровенный дѣтина, такъ церемонно сталъ болтать веслами по водѣ при поощрительныхъ восклицаніяхъ своихъ, явно несочувствующихъ нововведенію, товарищей, что лодка не сдвинулась съ мѣста, даже не огруженная драгой. Пробовалъ я мѣнять гребцовъ, но результатовъ положительныхъ такъ и не добился, да наконецъ, и обученіе амбоинскихъ туземцевъ греблѣ совсѣмъ не входило въ программу моей дѣятельности на Амбоинѣ.

Пробовалъ я работать съ парусомъ, который также нашелся у хозяина лодки, но, само собою разумѣется, парусъ самъ по себѣ вещь не практичная въ этомъ случаѣ — нужно ждать вѣтра, а вѣтеръ вещь крайне капризная. Но все же большая часть наиболѣе удачныхъ экскурсій съ драгой были сдѣланы при работѣ подъ парусомъ.



Digitized by Google

Въ результатѣ драгировки давали много интереснаго морфологическаго матеріала, но все же не оправдывали затрачиваемаго на нихъ времени и я въ концѣ концовъ рѣшилъ всѣ свои усилія сосредоточить на работѣ съ планктонной сѣткой.

Первыя же пробы, взятыя съ самой поверхности воды, дали превосходные результаты и я, не теряя много дорогого времени на драгировки, увлекся планктонированіемъ.

Планктонной сѣткой необходимо запастись въ Россіи, нигдѣ въ Нидерландской Индіи, конечно, обзавестись ею нельзя (или во всякомъ случаѣ черезъ чуръ затруднительно). Это замѣчаніе касается равнымъ образомъ и драги, троса, посуды и тому подобныхъ вещей. Драгу, пожалуй, можно еще заказать на Явѣ, но все это отниметъ много времени и стоитъ большихъ хлопотъ.

Планктонировать вполнѣ возможно на самой маленькой лодкѣ и я, чтобы не входить въ довольно значительные расходы при работахъ въ большой лодкѣ, пользовался при экскурсіяхъ съ планктонной сѣткой тѣми челноками, которые въ столь большомъ употребленіи всюду на Амбоинѣ. Эти челноки, уже описанные мною выше, управляются однимъ гребцомъ, который гребетъ все той же традиціонной лопаткой, то съ одной, то съ другой стороны борта. Въ тихую погоду работа въ подобной лодкѣ не представляетъ особыхъ затрудненій, но зато при неспокойномъ морѣ, да еще при поѣздкахъ далеко отъ береговъ челнокъ мало пригоденъ — въ немъ нужно соблюдать равновѣсіе, что не всегда можетъ удастся. Впрочемъ, нужно сознаться, что и въ самую дивную погоду при работѣ съ челнока нужно все время быть на чеку.

Крупными организмами планктонъ и нектонъ не богаты. Всего раза два выловилъ я очень крупныхъ *Pyrosoma*, два экземпляра дивныхъ сифонофоръ и нѣсколько *Cestum* изъ ктенофоръ. Крупныя сальны, *Doliolum* совершенно отсутствовали. Зато медузъ было множество — самыхъ разнообразныхъ и иногда поражающихъ своей величиною и яркими красками. Думаю я, что въ другое время года, осенью, напр., планктонъ здѣсь гораздо богаче крупными формами, чѣмъ лѣтомъ, какъ это наблюдается, напр. въ Средиземномъ морѣ (Неаполь, Виллафранка, Мессина). Но при бѣдности и однообразіи планктона крупными формами, онъ необыкновенно богатъ мелкими организмами.

Очень обыкновенны въ немъ *Chaetognatha* (*Spadella* и *Sagitta*), различныя *Pteropoda*, мелкія *Heteropoda*, личинки *Veliger* всевозможныхъ *Gasteropoda*, личинки и яйца асцидій, трохофоры различныхъ *Polichaeta*, оригинальнѣйшія личинки какихъ то *Crustacea*, мелкія аннелиды *(Nereis)*. Видную роль въ планктонѣ играютъ нѣкоторыя *Coelenterata* — въ особен-



Digitized by Google

ности гидромедузы (очень обыкновенны между прочимъ *Narcomedusae*— среди нихъ довольно обычны интересныя *Aeginella*, *Solmundella* и др.), ктенофоры (исключительно почти *Cydippidae*) и личинки *Siphonophora*.

Изъ *Tunicata* въ планктонѣ часто попадаются, какъ я уже сказалъ, небольшія личинки асцидій. Изолированныя въ спеціальномъ сосудѣ онѣ долго жили у меня и не превращались. Лишь по прошествіи недѣли начался процессъ метаморфоза и личинки сразу, прямо съ поразительной быстротой превратились во взрослыя формы. Метаморфозъ, разъ начавшись, совершается уже почти на глазахъ. Временами много попадалось *Appendicularia* — исключительно одинъ видъ *Oicopleura rufescens* Fol. Эта форма свойсвенна теплымъ морямъ; она была найдена Фолемъ въ Средиземномъ морѣ, но тамъ она рѣдка. Plankton-Expedition нашла ее въ Атлантическомъ океанѣ въ большомъ количествѣ. Мнѣ *O. rufescens* попадалась всюду, гдѣ я только планктонировалъ на Малайскомъ Архипелагѣ — и въ Амбоинскихъ водахъ, и у береговъ Новой Гвинеи, и близъ Ару. Замѣчу, что это единственная аппендикулярія, которую я встрѣтилъ въ индо-австралійскихъ водахъ.

Ни разу не встрѣчалъ я *Doliolum*; сальпы тоже попадались рѣдко — мнѣ удалось собрать только мелкихъ *S. democratica-mucronata*, форму, обыкновенную и въ Средиземномъ морѣ. Такимъ же космополитомъ является въ Амбоинской бухтѣ *Spadella draco* Crohn. Этотъ представитель *Chaetognatha* по словамъ Beraneck'a, также работавшаго на Амбоинѣ, является «le plus commune des éspèces de ce genre, trouvées dans la pêche pélagique de la baie d'Amboina». Я въ первые дни своего пребыванія здѣсь былъ того же мнѣнія — эта интересная форма попадалась мнѣ въ планктонѣ въ очень большомъ количествѣ. Но затѣмъ, начиная уже съ двадцатыхъ чиселъ іюля, она стала встрѣчаться рѣже и, наконецъ, совсѣмъ исчезла. Впослѣдствіи, при планктонированіи около о. Банды, Ару, Новой Гвинеи и у береговъ Тенимбера я тоже лишь случайно встрѣчалъ *Spadella draco*. Эта форма замѣчательный примѣръ космополитизма пелагическихъ животныхъ. Она найдена была и въ Атлантическомъ, и въ Индѣйскомъ, и въ Тихомъ океанахъ.

Наряду со *S. draco* я встрѣчалъ въ Амбоинской бухтѣ еще другую *Spadella*, которую, повидимому, придется выдѣлить въ новый видъ. Кромѣ того въ Амбоинѣ попадаются изрѣдка небольшія *Sagitta* spec?

Всѣ собранныя *Chaetognatha* — формы не крупныя. Большинство ихъ не превышаетъ 1—1,5 сант. въ длину. Лишь три экземпляра какой то, ближе не опредѣленной, *Spadella* достигали около 2,5 сант. при діаметрѣ почти въ 2 mm.

Большую роль въ планктонѣ играютъ Простѣйшія. Въ глаза бросается огромное количество разнообразныхъ *Radiolaria*, *Dinoflagellata* и



Digitized by Google

между прочимъ оригинальныхъ *Ceratium* — самыхъ причудливыхъ формъ, *Noctiluca*, *Tintinnoidea* и другихъ *Ciliata* вообще. Иногда огромный процентъ планктонныхъ формъ составляютъ растительные организмы — въ особенности разнообразныя діатомовыя и другія водоросли.

Разбирать планктонъ всегда доставляло мнѣ истинное наслажденіе. Конечно, я былъ далекъ отъ мысли заниматься столь мало продуктивнымъ и раціональнымъ дѣломъ, какъ счетомъ планктона; да и вообще меня самъ планктонъ интересовалъ лишь съ точки зрѣнія богатаго матеріала для выискиванія интересныхъ личинокъ и случайныхъ находокъ, столь возможныхъ въ мало изученныхъ тропическихъ моряхъ.

Банки съ планктономъ во время экскурсіи на лодкѣ я ставилъ обыкновенно въ чашки съ водой, которую часто мѣнялъ, предупреждая такимъ образомъ быстрое нагрѣваніе сосуда съ планктономъ. Часть матеріала — формы болѣе или менѣе крупныя, сразу бросающіяся въ глаза, фиксировались немедленно, тутъ же во время экскурсіи, въ лодкѣ. Это имѣетъ свои удобства. Такъ, напр., немедленно фиксируя выловленныхъ изъ планктона пипеткой аппендикулярій, удалось сохранить у многихъ экземпляровъ ихъ нѣжные домики, которые иначе уничтожаются.

Большая часть матеріала привозилась домой и просматривалась подъ лупой и микроскопомъ въ моей походной лабораторіи. Все интересное отбиралось, кое что зарисовывалось, консервировалось. Многое удавалось сохранять въ живомъ видѣ довольно долгое время и наблюдать in vitro иногда нѣсколько дней подрядъ. Впрочемъ, это только въ довольно рѣдкихъ случаяхъ — обыкновенно уже черезъ нѣсколько часовъ большая часть планктона опускалась на дно и скоро погибала.

Врядъ ли можетъ быть у микроскописта занятіе увлекательнѣе разборки планктона. Я лично предпочитаю его всякому другому и зачастую, помню, просиживалъ за этой работой до глубокой ночи, стараясь хотя бы бѣгло просмотрѣть привезенный матеріалъ подъ микроскопомъ. Разумѣется, это вещь по большой части невозможная. За многими вещами провозишься по полчаса и болѣе — многое возбуждаетъ сомнѣніе, требуетъ особенно внимательнаго отношенія. Иногда въ порціи воды, взятой на часовомъ стеклышкѣ, окажется столько незнакомыхъ организмовъ, интересныхъ личинокъ, что весь вечеръ употребишь на изученіе одной этой пробы, остальную же часть матеріала смотрѣть уже некогда — его просто фиксируешь въ массѣ, не просматривая.

Чтобы покончить со своими изслѣдованіями планктона сдѣлаю небольшое отступленіе. Въ концѣ своего пребыванія на Амбоинѣ я совершилъ очень интересную поѣздку въ море по направленію къ островамъ Гаруку и Сапаруа. На большой лодкѣ мы выбрались далеко за береговую полосу Амбоины и я



Digitized by Google

часа два работалъ съ планктонной сѣткой въ виду Сапаруа въ открытомъ морѣ. Результатъ экскурсіи превзошелъ самыя смѣлыя ожиданія — мнѣ посчастливился сдѣлать находку, которая составляетъ наиболѣе цѣнную часть моихъ сборовъ въ тропическихъ моряхъ. Это была чрезвычайно интересная, новая форма *Coelenterata*, названная мною *Hydroctena Salenskii*, составляющая какъ бы промежуточную форму между гидроидными медузами и *Ctenophora*. Я вначалѣ принялъ ее за одну изъ *Narcomedusae*, на которыхъ она дѣйствительно чрезвычайно похожа по внѣшнему виду и по нѣкоторымъ деталямъ анатомическаго строенія (присутствіе velum, строеніе желудка, manubrium). Но послѣ микроскопическаго изслѣдованія выяснилась моя ошибка — на аборальномъ полюсѣ найденнаго медузообразнаго животнаго я открылъ особый чувствительный органъ, очень похожій на статоцистъ ктенофоръ и въ особенности оригинальныхъ *Ctenoplana* и *Coenoplana*.

Всякій пойметъ мое изумленіе и восторгъ — смѣло могу сказать, что это былъ лучшій день въ моей жизни.

По пріѣздѣ въ Петербургъ я подробно изслѣдовалъ строеніе *Hydroctena* и опубликовалъ результаты своихъ изслѣдованій въ «Запискахъ Имп. Академіи Наукъ», V s., v. XIV, № 9.

Помимо драгировки и планктонированія я часто дѣлалъ прогулки по берегу моря въ полосѣ отлива. Бродя по камнямъ на глубинѣ полуаршина и менѣе можно найти очень много интереснаго. Очень часто ловилъ я такимъ образомъ не крупныхъ головоногихъ — спрутовъ, громадныхъ офіуръ, очень красивыхъ *Echinoidea* (среди которыхъ не разъ добывалъ обыкновенную всюду въ посѣщенныхъ мною мѣстахъ интересную въ біологическомъ отношеніи *Diadema*), пестрыхъ *Comatula*, которыя массами встрѣчаются на камняхъ у самаго берега, немертинъ, трубчатыхъ *Polychaeta*, разнообразнѣйшихъ крабовъ, всевозможныхъ моллюсковъ и т. п.

Немного глубже, уже на глубинѣ двухъ — трехъ аршинъ очень обыкновенны громадной величины морскія звѣзды неизвѣстнаго мнѣ вида. Эти животныя вооружены огромными, достигающими до нѣсколькихъ сантиметровъ въ длину, иглами и стоитъ неосторожно взять ихъ въ руки, какъ почувствуешь страшную боль, вродѣ той, которая причиняется уколомъ морского ежа *Diadema*. На глубинѣ 3—4 аршинъ можно найти живые кораллы — *Fungidae*, разнообразныя мадрепоры и др. На такихъ глубинахъ прекрасно можно работать съ сачкомъ или скребкомъ съ небольшого челна (хотя челнъ при очень энергичныхъ манипуляціяхъ не рѣдко угрожаетъ катастрофой, если и не опасной, то непріятной), если нѣтъ настоящей лодки. Вода здѣсь настолько прозрачна, что безъ труда достанешь со дна сачкомъ почти каждое животное, обратившее на себя вниманіе, каждый камень. Я обыкновенно примѣнялъ этотъ способъ и по большей части съ



Digitized by Google

успѣхомъ. Этимъ именно способомъ добывалъ я главнымъ образомъ огромное количество обломковъ колоній коралловъ, въ особенности разнообразныхъ *Madrepora*, *Retepora*, *Alveopora*, *Coeloria* и др. Эти обломки доставляютъ часто богатый матеріалъ для изслѣдованія.

Можно сказать, что каждый объемистый кусокъ коралловаго рифа представляетъ собою собраніе самыхъ разнообразныхъ животныхъ. Между вѣтвями колоніи ютятся губки, актиніи, офіуры, мелкіе *Echinoidea*, *Antedon*, немертины, крабы и т. д. и т. д. Большіе обломки нужно разбивать на нѣсколько кусковъ — тогда въ пустотахъ внутри пористой каменистой массы можно найти еще цѣлые комки животныхъ — забравшихся извнѣ черезъ щели мелкихъ *Polychaeta*, *Ophiuroidea*, небольшихъ немертинъ, мелкихъ *Turbellaria* и т. п.

Работая какъ то противъ деревни Batou Merah — предмѣстьи Амбоины, я встрѣтилъ туземца мусульманина Удина. Онъ подъѣхалъ ко мнѣ на челнѣ и предложилъ свои услуги. На мой вопросъ, въ чемъ онъ мнѣ можетъ быть полезенъ, старикъ, не говоря ни слова, моментально прыгнулъ въ воду и нырнулъ. Черезъ нѣсколько секундъ, мой новый знакомый, появился на поверхности воды съ громаднымъ обломкомъ коралла въ одной рукѣ и морской звѣздой въ другой. Пояснивъ свою спеціальность такимъ нагляднымъ примѣромъ, туземецъ вытащилъ изъ грязной тряпки со дна своей лодки цѣлый ворохъ бумагъ и протянулъ мнѣ. Это были аттестаты отъ нѣкоторыхъ натуралистовъ, пользовавшихся услугами Удина. Среди нихъ была рекомендація R. Semon'a, работавшаго въ Амбоинѣ во время своего извѣстнаго путешествія по Австраліи и Малайскому Архипелагу. Въ описаніи этого путешествія, Semon часто упоминаетъ о содѣйствіи этого малайца, помогавшаго ему при работахъ. Я повстрѣчалъ Удина не задолго до своего отъѣзда изъ Амбоины и не могъ уже воспользоваться его услугами. Но вообще этотъ амбоинецъ, уже старикъ въ настоящее время, можетъ быть очень полезенъ для натуралиста, собирающаго коллекціи представителей амбоинской фауны, чѣмъ я, кстати сказать, не занимался особенно усердно — для этого нужны большіе запасы спирта и большое количество посуды, я же не имѣлъ средствъ запастись ни тѣмъ, ни другимъ въ достаточномъ количествѣ.

За свои услуги Удинъ просилъ съ меня 1 fl. въ день — плата солидная, но работаетъ онъ, какъ мнѣ показалось, въ общемъ не особенно прилежно. Вообще его услуги, разумѣется, становятся очень не дешево, но могутъ быть очень полезны, равно какъ и вообще услуги его односельчанъ, отъ которыхъ можно зачастую получать чрезвычайно интересныя вещи.

Такъ, однажды одинъ малаецъ принесъ мнѣ превосходный экземпляръ раковины *Nautilus*. Я попросилъ его распространять среди рыбаковъ слухъ



Digitized by Google

о томъ, что мнѣ нужно это животное и что я охотно пріобрѣту всѣ экземпляры, которые будутъ пойманы. Скоро мнѣ, дѣйствительно, принесли нѣсколько живыхъ *Nautilus*'овъ, которыхъ я купилъ, платя по 50 центовъ (около 40 коп.) за штуку. Впрочемъ, скоро я убѣдился, что на большой матеріалъ въ этомъ отношеніи разсчитывать все же нельзя. *Nautilus* въ Амбоинской бухтѣ, повидимому, встрѣчается болѣе или менѣе случайно и рѣдко. Semon, какъ извѣстно, спеціально отправлялся съ Явы на Амбоину, чтобы изслѣдовать развитіе этого интереснаго головоногаго. Онъ работалъ тамъ зимою (декабрь, январь и февраль) и не могъ достать ни одного живого *Nautilus*. По словамъ Semon'а это животное появляется здѣсь лишь въ періодъ юго-восточнаго муссона. Съ мая по сентябрь Удинъ досталъ ему шесть экземпляровъ, которые и прислалъ въ Европу.

Отправляясь на Амбоину я думалъ найти здѣсь въ большомъ количествѣ молуккскаго *Limulus (L. moluccanus)* («Mimie» малайцевъ), но жестоко ошибся въ своихъ разсчетахъ. Быть можетъ въ другое время года это животное здѣсь и обыкновенно, но въ періодъ моего пребыванія на Молуккахъ мнѣ такъ и не удалось надъ нимъ поработать. Единственный экземпляръ *Limulus*, видѣнный мною, былъ принесенъ мнѣ однимъ туземцемъ во время моего кратковременнаго пребыванія на маленькомъ коралловомъ островкѣ—атоллѣ Гиссерѣ, лежащемъ около юго-восточной оконечности большого острова Серама. Часто я видѣлъ сухихъ *Limulus* у продавцовъ раковинъ и коралловъ въ Сингапурѣ. Если вѣрны данныя, сообщаемыя v. der Hooven'-омъ, то для работы надъ *Limulus* не нужно ѣхать на Молукки, а достаточно прожить лѣто въ Батавіи.

«Im Monat Juli und August», пишетъ этотъ натуралистъ: «werden sie *(Limulus)* täglich in Ueberfluss bei dem Hafen von Batavia gefangen und lebendig zu Markt gebracht. Die Malayen essen die Eier, und auch das Fleisch finden sie und die Chinesen angenehm». (Handbuch d. Zoologie, Leipzig 1850 г., стр. 600—601).

## Глава IX.

## Мои экскурсіи на Амбоинѣ.

Въ свободное отъ работы время и въ видѣ отдыха я дѣлалъ небольшія экскурсіи по острову. Въ этомъ отношеніи Амбоина несравненно интереснѣе для натуралиста, чѣмъ Ява, гдѣ, за исключеніемъ резиденствъ Bantam'а, южной части Preanger'а и Krawang'а, вся поверхность острова занята полями и плантаціями. Въ Амбоинѣ же большая часть жителей настолько лѣнива, что не обзаводится ни тѣмъ ни другимъ. Поэтому около самаго



Digitized by Google

города есть полная возможность временами съ удовольствіемъ поэксурсировать. Лѣсовъ по близости, правда, уже нѣтъ, но некультурныхъ мѣстъ еще много. Ближайшія окрестности Амбоины представляютъ собою холмы, покрытые густымъ кустарникомъ. Кое гдѣ на этихъ холмахъ можно встрѣтить небольшія рощицы и перелѣски, по опушкамъ которыхъ лежатъ громадныя пространства, заросшія папортникомъ и высокой травой. Деревни въ общемъ немногочисленны.

Сѣверный полуостровъ Хиту несравненно интереснѣе южнаго Лейтиморa. Онъ очень гористъ и почти сплошь покрытъ лѣсами. Экскурсіи тамъ, какъ и на Лейтиморѣ не представляютъ никакихъ затрудненій — всюду на Амбоинѣ, вообще, можно бродить совершенно безопасно.

Лучшимъ, исходнымъ, такъ сказать, пунктомъ для экскурсій является деревня Пазо. Это селеніе лежитъ на томъ узкомъ перешейкѣ, который соединяетъ два полуострова Хиту и Лейтиморъ. Устроившись здѣсь, можно въ общихъ чертахъ ознакомиться какъ съ фауной, такъ и съ флорой всего острова.

Флора Амбоины чрезвычайно богата — въ лѣсахъ Хиту можно видѣть самыя эффектныя и оригинальныя растительныя формы тропиковъ. Въ лѣсу здѣсь можно встрѣтить и сахарную пальму *(Arenga)*, и вьющійся ротангъ *(Calamus rotang)*, и громадный дуріанъ *(Durio zibethinus)*, канаріевыя деревья *(Canarium commune)*, казуарины, различные фикусы, саговыя пальмы (*Metroxylon Rumphii*) и т. п. Саговая пальма — особенно цѣнное дерево для населенія. Всѣ туземцы почти исключительно питаются «саго» — оно имъ замѣняетъ рисъ, совершенно не разводимый на островѣ, какъ и вообще нигдѣ въ восточной части Малайскаго Архипелага. Саго на Амбоинѣ добывается почти исключительно изъ стволовъ *Metroxylon*. Дерево, достигшее извѣстнаго возраста (т. е. передъ цвѣтеніемъ, послѣ котораго растеніе погибаетъ), срубаютъ и особыми деревянными (бамбуковыми) молотками — долотами выбиваютъ и измельчаютъ сердцевину, которая состоитъ изъ саго и древесины. Саго отдѣляется отъ древесины водой, которую льютъ на выдолбленные куски сердцевины. Ихъ при этомъ энергично мѣшаютъ и жмутъ; вода затѣмъ пропускается черезъ грубое подобіе сита — волокнистую оболочку кокосоваго листа, черезъ которое вода со взвѣшенными частицами саго проходитъ, а древесина задерживается. Отдѣленная саговая мучнистая масса высушивается и въ результатѣ получается мука столь же мелкая, какъ картофельная. Эта мука и есть саго. Изъ него дѣлаютъ особыя красноватыя лепешки очень ароматичныя и вкусныя, если ѣсть ихъ свѣжими. Ими туземцы запасаются на цѣлый годъ — полежавъ немного эти лепешки дѣлаются грубыми, твердыми какъ дерево, совершенно прѣснаго вкуса, а вѣрнѣе совсѣмъ безвкусными.



Digitized by Google

Насколько велико значеніе саговой пальмы для мѣстныхъ туземцевъ показываетъ простой разчетъ.

Достаточно трехъ человѣкъ, чтобы обратить всю сердцевину дерева въ саго въ теченіи maximum недѣли. Полученнаго же саго вполнѣ хватитъ для пропитанія одного человѣка впродолженіе цѣлаго года!

Большое значеніе имѣетъ для туземцевъ также пальма *Arenga saccharifera*. Это дерево даетъ имъ и сахаръ, и вино, и превосходныя волокна. На одномъ растеніи достигающемъ въ высоту до 10—20 аршинъ, расположены и мужскіе и женскіе початки. Надрѣзывая мужскіе тычиночные початки получаютъ особое пальмовое вино молочнаго цвѣта, полупрозрачное на видъ, горьковатаго вкуса. Сгущая этотъ сокъ получаютъ сахаръ — темно-бураго, почти чернаго цвѣта. Этотъ сахаръ въ большомъ употребленіи и на другихъ островахъ Архипелага (на Явѣ также среди туземцевъ онъ очень распространенъ).

Перехожу теперь къ своимъ зоологическимъ экскурсіямъ, которыя я дѣлалъ въ свободное время.

Птицами островъ не богатъ и съ ружьемъ почти не стоитъ экскурсировать. Около Пазо иногда можно встрѣтить ярко красныхъ лори (*Eosrubra*), которыхъ я видѣлъ однажды около самаго города. Тамъ же можно встрѣтить яркихъ зимородковъ, голубей. Особенно интересенъ изъ птицъ одинъ представитель большеноговъ (*Megapodius*), извѣстный малео, живущій близъ моря и кладущій въ песокъ свои огромныя яйца. Впрочемъ, повидимому, малео на Амбоинѣ встрѣчаются далеко не часто.

Вообще, птицъ на островѣ видно мало. О млекопитающихъ, конечно, и говорить нечего. Молуккская фауна, какъ извѣстно, очень бѣдна видами Mammalia. Изъ млекопитающихъ въ лѣсахъ Хиту водится между прочимъ (хотя встрѣчается далеко не часто) интересное сумчатое кускусъ (*Phalanger maculatus*). Эти звѣрьки безжалостно уничтожаются амбоинцами, которые ихъ ѣдятъ, равно какъ и китайцы. Взрослый кускусъ достигаетъ величины крупной кошки. Самка обыкновенно однотоннаго сѣраго цвѣта, но окраска самцовъ крайне разнообразна — встрѣчаются самцы совершенно бѣлые, желтые, пятнистые. Въ городъ туземцы часто приносятъ живыхъ кускусовъ, которыхъ можно здѣсь купить за очень недорогую плату — за какихъ нибудь 50—80 центовъ штуку. Кускусъ животное ночное и днемъ найти его въ лѣсу довольно затруднительно. Онъ распространенъ широко по всему Молуккскому Архипелагу и островамъ Папуасіи. Кромѣ Амбоины кускусъ живетъ на Бандѣ и на Серамѣ; кромѣ Молуккскихъ острововъ, онъ живетъ всюду въ Папуасіи — на Новой Гвинеѣ, на островѣ Мизоль, на Вайгіу, на островахъ Кей и архипелагѣ Ару. На послѣднихъ я хорошо ознакомился съ этимъ оригинальнымъ сумчатымъ и въ своемъ мѣстѣ разскажу о немъ подробнѣе.



Digitized by Google

Кромѣ кускусовъ, на Амбоинѣ изъ млекопитающихъ можно встрѣтить лишь летучихъ мышей. Въ самомъ городѣ, въ садахъ иногда ночью можно видѣть огромныхъ калонговъ — летучихъ собакъ *(Pteropus)*. Ихъ стрѣляютъ по ночамъ туземцы изъ ружей и, говорятъ, ѣдятъ.

Фауна пресмыкающихся на мой взглядъ значительно бѣднѣе яванской и на Амбоинѣ еще менѣе бросается въ глаза, чѣмъ на Явѣ. Змѣй я видѣлъ очень немного, но змѣй, какъ я уже имѣлъ случай говорить въ своемъ мѣстѣ, вообще рѣдко приходится встрѣчать даже въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ онѣ водятся во множествѣ. Въ лѣсахъ Хиту, замѣчу, еще до сихъ поръ не рѣдки огромные пиѳоны. Ящерицы попадаются на глаза сравнительно тоже нечасто и разнообразія большого среди нихъ не наблюдается. Довольно много гекконовъ, не рѣдки мѣстами крупные вараны.

Какъ извѣстно, чрезвычайно богато представлена на Амбоинѣ фауна рыбъ. Въ особенности коралловые сады бухты богаты самыми изящными и яркими представителями этого класса. Всѣмъ знакомые *Chaetodon*, *Holocanthus* и др. представители *Squamipennes* и *Pomacentridae* снуютъ цѣлыми стаями между вѣтвями изящныхъ мадрепоръ, серіатопоръ и др. коралловъ.

Изъ прѣсноводныхъ интересныхъ рыбъ укажу на брызгуна *Toxotes jaculator*, различные *Gobius*, *Mugilidae*, *Eleotris*, *Muraena*, *Doryichtys* (изъ *Lophobranchia*) одинъ видъ *Tetrodon* (*T. papuah* Blkr.) и др.

Съ первыхъ же моихъ прогулокъ по окрестностямъ города я увлекся бабочками. Амбоина и вообще Молукки — классическая страна чешуекрылыхъ. Въ одинъ мѣсяцъ я самъ и при помощи амбоинскихъ малайцевъ собралъ хорошую коллекцію превосходныхъ *Lepidoptera*. Особенно хороши здѣсь *Ornithoptera* и добывая каждый новый для моей коллекціи видъ или хорошій экземпляръ, я всегда радовался, какъ мальчикъ.

Въ лѣсистыхъ мѣстахъ очень часто можно найти лѣниво порхающихъ крупныхъ *Hestia idea*, дивныхъ изумрудныхъ *Papilio Ulysses* L. — одну изъ замѣчательнѣйшихъ по изяществу и красотѣ бабочекъ Малайскаго Архипелага. Назову еще *P. Polydorus*, *P. Agamemnon*, *Nyctalaemon Patroclus*, различныхъ *Euploea* и др. Изъ *Ornithoptera* довольно много *O. priamus* L., которую не рѣдко можно видѣть въ самомъ городѣ, но поймать удается не часто. Летаютъ онѣ всегда на большой высотѣ, почти никогда не садятся, да и самъ полетъ ихъ чрезвычайно быстръ. Изъ другихъ *Ornithoptera* можно добыть громадныхъ *O. rhemus* (*O. Hippolytes* Cr.), изящныхъ *O. helena* L. Всѣ онѣ по роскоши окраски лишь немного уступаютъ первому виду, а по изяществу формъ даже, пожалуй, превосходятъ его. Пойманные мною самимъ экземпляры *Ornithoptera* не всегда отличались безукоризненною внѣшностью. Но зато экземпляры, приносимые малайцами, по большей части бывали превосходны. Поставляя всегда матеріалъ Рею, они уже наловчились въ этомъ отношеніи.



Digitized by Google

Въ садахъ, въ самомъ городѣ я нашелъ раза два громадныхъ размѣровъ всѣмъ извѣстнаго шелкопряда *Attacus atlas*.

Вообще за мѣсячное пребываніе на островѣ, экскурсируя при томъ не каждый день, я досталъ до 150 экземпляровъ Lepidoptera, изъ которыхъ было около пятидесяти безукоризненныхъ экземпляровъ различныхъ видовъ *Ornithoptera*. Рей, незадолго до моего пріѣзда въ Амбоину возвратившійся съ острова Батчана, подарилъ мнѣ нѣсколько экземпляровъ исключительно свойственнаго этому острову *Orn. croesus*, гдѣ ему удалось собрать нѣсколько десятковъ этихъ роскошныхъ бабочекъ, столь цѣнимыхъ любителями лепидепторологами.

Жуки Амбоины произвели на меня несравненно меньшее впечатлѣніе, чѣмъ бабочки. Я тщетно искалъ крупныхъ и яркихъ формъ, о которыхъ съ такимъ восхищеніемъ говоритъ Уоллэсъ въ своемъ «Малайскомъ Архипелагѣ», характеризуя фауну жесткокрылыхъ Амбоины. Громадное большинство собранныхъ мною *Coleoptera* — мелки и неярки. Очень многочислены среди нихъ *Curculionidae*, различныя *Cicindellidae*, *Lucanidae*, небольшія *Cerambycidae*, *Buprestidae*, и т. п. Съ особеннымъ рвеніемъ старался я найти знаменитаго *Euchirus longimanus* L. Этотъ жукъ очень крупныхъ размѣровъ (достигаетъ до 8 сант. въ длину), обладаетъ, какъ извѣстно, громаднѣйшими передними ногами, которыя превышаютъ раза въ два длину всего тѣла. Благодаря столь длиннымъ переднимъ конечностямъ, двигается жукъ крайне медленно и очень неуклюже. Я не безъ труда добылъ два экземпляра этого жука, да около десятка этихъ оригинальныхъ насѣкомыхъ принесли мнѣ амбоинцы изъ окрестностей Пазо.

Продолжая производить на Амбоинѣ свои физіологическіе опыты надъ *Orthoptera*, начатые на Явѣ, я съ особеннымъ усердіемъ искалъ этихъ насѣкомыхъ. Въ общемъ Амбоина въ этомъ отношеніи значительно уступаетъ Явѣ — здѣсь нѣтъ такого разнообразія оригинальныхъ формъ, какъ тамъ. Зато попадаются иногда формы, прямо поражающія своими размѣрами и красотою. Такова, напримѣръ, одна огромная молуккская фасмида (*Cyphocrana gigas* L.), которую я встрѣтилъ кромѣ Амбоины еще на Бандѣ. Я собралъ порядочную коллекцію *Mantodea*, *Locustodea* и *Gryllodea*. Изъ послѣднихъ мѣстами обыкновенна небольшая *Gryllotalpa* — видъ очень похожій (если не тождественный) на яванскую *G. africana*.

Очень усердно искалъ я на Амбоинѣ телифоновъ, но это паукообразное мнѣ здѣсь нигдѣ не встрѣчалось. На Молуккахъ водится нѣсколько родовъ *Pedipalpi* — кромѣ яванскаго *Thelyphonus asperatus* Thor. съ молуккскихъ о-вовъ описанъ одинъ видъ рода *Tetralabius* и одинъ представитель *Phrynidae* — *Charon*.



Digitized by Google

Однако Rey, которому я показывалъ яванскихъ телифоновъ, увѣрялъ меня, что такихъ животныхъ никогда не видалъ въ Амбоинѣ. Мѣстные малайцы, постоянно доставляющіе животныхъ Рею, никогда послѣднему ихъ не приносили и вообще съ нимъ, повидимому, незнакомы. Впрочемъ, амбоинцы — народъ столь ненаблюдательный, что ихъ словамъ придавать большого значенія нельзя. Совсѣмъ иное дѣло туземцы Явы; у тѣхъ, напримѣръ, чуть ли не каждое животное, даже самое незначительное, имѣетъ свое собственное названіе. Да и не только яванцы; туземцы нѣкоторыхъ другихъ сосѣднихъ острововъ тоже прекрасные натуралисты. Амбоинцы же различаютъ лишь крупныя формы и то ими названія даются всегда въ собирательномъ смыслѣ. Приведу примѣръ, прямо поразившій меня. Какъ я уже замѣтилъ въ соотвѣтствующемъ мѣстѣ, Бейтенцоргскій 'S Lands Plantentuin получилъ для своего Зоологическаго музея большія коллекціи голотурій со многихъ частей Архипелага. Просматривая коллекцію, присланную съ острова Бангки, я былъ пораженъ, читая ярлыки, которыми была снабжена каждая банка. Оказывается, всякая форма голотуріи была обозначена присущимъ ей малайскимъ именемъ, которое и было обозначено на этикеткѣ. Не менѣе двухъ десятковъ видовъ было прислано и каждый видъ имѣлъ свое мѣстное названіе! Осматривая орнитологическія коллекціи Бейтенцоргскаго музея приходишь тоже въ изумленіе — на каждой птичкѣ этикетка съ двумя названіями: одно — научное, другое — мѣстное малайское.

Въ настоящее время Бейтенцоргскимъ Институтомъ издана работа Koningsberger'a, касающаяся Яванской орнитофауны; просмотрите ее и вы увидите, что чуть ли не каждая птица имѣетъ туземное названіе, которое авторъ стрательно отмѣчаетъ и ставитъ рядомъ съ научнымъ латинскимъ.

Въ лѣсистыхъ мѣстахъ острова можно собрать хорошую коллекцію крупныхъ *Araneina*. Замѣчу однако, что такихъ громадныхъ пауковъ, какъ *Nephila, Mygale* и др., которые столь обыкновенны на Явѣ, здѣсь я не встрѣчалъ. Довольно много также, но лишь мѣстами скорпіоновъ, но столь крупныхъ формъ, какъ яванскіе *Sc. indicus*, я на Амбоинѣ тоже никогда не видалъ. По большей части амбоинскіе скорпіоны довольно мелки и не опасны для человѣка, хотя впрочемъ и укушеніе огромныхъ, страшныхъ на видъ яванскихъ *Sc. indicus* по отзывамъ тамошнихъ старожиловъ тоже не можетъ считаться смертельнымъ, по крайней мѣрѣ въ большинствѣ случаевъ.

Разъ зашла рѣчь о паукообразныхъ, упомяну о полномъ отсутствіи здѣсь, какъ и вообще на Малайскомъ Архипелагѣ, представителей *Solipugae*. Эти животныя, столь характерныя для жаркихъ областей Азіи, совершенно отсутствуютъ на островахъ Инсулинда. Во всей этой громадной области до сихъ поръ найденъ лишь одинъ родъ *Dinorhax*, живущій на Молуккахъ. Этотъ же родъ живетъ также въ Кохинхинѣ.



Digitized by Google

Вотъ въ краткихъ чертахъ очеркъ Амбоинской наземной фауны, т. е. вѣрнѣе списокъ животныхъ, которыхъ приходится видѣть во время экскурсій по острову и съ которыми удается встрѣчаться натуралисту, не поставившему своей спеціальной задачей коллектированіе. Конечно, долго живя на островѣ много увидишь такого, что не бросается въ глаза сразу — всякому извѣстно, что при составленіи списковъ фауны даже спеціалистами, работающими впродолженіе цѣлыхъ лѣтъ въ данной мѣстности, случайность играетъ огромную роль. Можно собирать матеріалъ десять лѣтъ и не увидѣть формы, которая попадется на глаза случайно на одиннадцатый. Мои задачи были очень далеки отъ спеціальныхъ фаунистическихъ изслѣдованій. Амбоинская фауна меня интересовала лишь съ точки зрѣнія большого любителя природы вообще. Я экскурсировалъ только въ видѣ развлеченія и отдыха, или же по пути беря все, что попадетъ подъ руку во время поисковъ нужнаго для моихъ морфологическихъ работъ матеріала. Въ общемъ и амбоинская природа съ ея фауной меня довольно таки разочаровала, но все же экскурсировать здѣсь несравненно пріятнѣе и, пожалуй, продуктивнѣе, чѣмъ на Явѣ. Впрочемъ, и здѣсь бывали дни, когда я, обойдя громадную площадь, не находилъ ни одного крупнаго насѣкомаго, не видалъ ни одной птицы.

Періодъ моего пребыванія на Амбоинѣ, лишь благодаря случайнымъ обстоятельствамъ, не совпалъ съ дождливымъ временемъ. Годъ моего путешествія въ тропики вообще, повидимому, былъ удивительно сухой — это мнѣ говорили на Явѣ, это же мнѣ повторили и амбоинскіе старожилы. Въ Амбоинѣ періодъ дождей не совпадаетъ съ сырымъ временемъ на западной Явѣ. Тамъ дождливыми мѣсяцами являются декабрь, январь, февраль, на Амбоинѣ же, и вообще на Молуккахъ — май, іюнь и іюль. Эти три мѣсяца здѣсь дожди идутъ, не переставая — вплоть до середины августа. При мнѣ же въ іюлѣ и началѣ августа дождь шелъ лишь изрѣдка, что считалось всѣми за большую ненормальность.

По единодушнымъ отзывамъ всѣхъ амбоинцевъ — лучшее время на островѣ — отъ сентября до марта, включительно. Этотъ же періодъ на всемъ Архипелагѣ лучшее время въ смыслѣ обилія и разнообразія фруктовъ. Въ періодъ моего пребыванія на Явѣ тамъ въ ходу были сравнительно очень немногіе ихъ сорта. Небольшіе (съ зеленой кожурой) апельсины, пампельмусъ, конечно, ананасы и бананы, которыми Бейтенцоргъ славится, салакъ (небольшіе пріятные на вкусъ фрукты съ коричневатой черепитчатой кожурой) и др.

На Амбоинѣ въ употребленіи масса сортовъ фруктовъ. Вначалѣ я нарочно старался каждый день пробовать все новые для меня сорта, но въ концѣ концовъ это занятіе мнѣ опротивѣло. Въ общемъ всѣ тропическіе фрукты



Digitized by Google

скоро надоѣдаютъ. Одинъ изъ чисто мѣстныхъ плодовъ — это канари, мелкіе плоды канаріевыхъ деревьевъ — вкусомъ напоминающіе шпанскіе орѣхи, но хуже ихъ. Знаменитыхъ мангустановъ въ это время еще не было, но я ихъ ѣлъ впослѣдствіи осенью въ большомъ количествѣ съ большимъ наслажденіемъ. Зато манга, рамбутанъ, салакъ, сауманила, пампельмусъ, *djanboe*, лангзапъ, нангка, сиркайя, папайя, буанонна *(boeah-nonna)* и десятки другихъ были въ изобиліи за моимъ столомъ. Къ большинству этихъ плодовъ нужно привыкнуть, иначе они не доставляютъ ни малѣйшаго удовольствія, а нѣкоторые даже прямо вызываютъ отвращеніе. Таковъ, напримѣръ, знаменитый дуріанъ, который такъ рекомендуетъ Уоллэсъ; по словамъ его для того, чтобы ѣсть дуріанъ стоитъ спеціально пріѣхать въ тропики. Я пробовалъ дуріанъ не разъ и всякій разъ онъ вызывалъ тошноту. Большинство же европейцевъ даже и не рѣшаются пробовать этого плода, настолько онъ отвратителенъ по своему специфическому, ни съ чѣмъ не сравнимому запаху. Туземцы же его страшно любятъ, равно какъ и нѣкоторые долго живущіе въ тропикахъ европейцы — все дѣло привычки, но стоитъ ли насильно заставлять себя привыкать къ вещи, отъ которой черезъ нѣсколько мѣсяцевъ придется отвыкнуть?

Вообще, я охотно примыкаю къ мнѣнію многихъ европейцевъ, утверждающихъ, что наши фрукты умѣреннаго пояса несравненно лучше тропическихъ. Самъ «царь фруктовъ» мангустанъ хорошъ, если ѣсть его изрѣдка, въ противномъ случаѣ тоже начинаетъ надоѣдаетъ. А можетъ ли надоѣсть хорошая груша, или апельсинъ? Впрочемъ, на фрукты въ тропикахъ не смотрятъ какъ на лакомство, какъ на своего рода предметъ роскоши, что ли. Большинство плодовъ составляетъ здѣсь громадное подспорье для туземцевъ въ ихъ домашнемъ обиходѣ, играя роль пищевыхъ продуктовъ. Дерево для тропическаго жителя все; оно даетъ туземцу и пищу, и питье, и строительный матеріалъ и хозяйственную утварь, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже и одежду.

Около каждой хижины туземца вы найдете и бананъ, и нангку (*Artocarpus* sp.?) съ ея огромными плодами, и папайю *(Carica papaja)*, и хлѣбное дерево *(Artocarpus incisa)* и саговую пальму и стройный пинангъ и *Arenga* и бамбукъ. Здѣсь подъ рукою, кругомъ дома все, что нужно для хозяйства. Хлѣбное дерево и бананъ дадутъ туземцу превосходную пищу, саго для него замѣняетъ нашъ хлѣбъ, сахарная пальма даетъ и вино и сахаръ и превосходныя волокна годныя для всевозможныхъ издѣлій, бамбукъ — прекрасный строительный матеріалъ, онъ же и матеріалъ для хозяйственныхъ подѣлокъ, начиная отъ ведеръ, корзинъ и кончая мебелью. Панданусъ и ротангъ дадутъ матеріалъ для цыновокъ для корзинъ и даже шляпъ. Въ придачу въ распоряженіи туземца круглый годъ разнообразнѣйшіе



Digitized by Google

фрукты и все это природа даетъ сама, стоитъ протянуть руку и взять, не затрачивая на это ни времени, ни силъ, ни энергіи. Другое дѣло въ первобытныхъ лѣсахъ, гдѣ нибудь на Новой Гвинеѣ, или на островахъ Ару. Тамъ борьба за существованіе выражена несравненно въ сильнѣйшей степени именно потому, что въ слабѣйшей развита культура, не доведшая туземца даже до сознанія необходимости культивировать плодовыя деревья. Правда, въ мѣстныхъ лѣсахъ можно найти въ дикомъ состояніи много фруктовыхъ деревьевъ, но онѣ, разумѣется, не могутъ сравниться съ тѣми, которыя культивированы человѣкомъ: плодовъ меньше, да и сами плоды худшаго качества, мелки. Наконецъ, многихъ важныхъ фруктовыхъ деревьевъ и нѣтъ въ лѣсахъ, или ихъ не хватаетъ для всѣхъ. Туземцы бѣдствуютъ, голодаютъ, цѣлыя племена вымираютъ — виною этому ужасныя условія существованія, главнымъ образомъ борьба изъ за пропитанія. И это въ странѣ, гдѣ при небольшомъ умѣніи, при самой незначительной затратѣ энергіи человѣкъ можетъ быть сытымъ всю жизнь! Это то умѣніе и должны внести европейскіе колонизаторы. Вся культурная задача колониста европейца должна быть въ первую голову направлена, мнѣ кажется, именно на этотъ вопросъ.

Впрочемъ, само слово «культивированіе» по отношенію къ фруктовымъ деревьямъ на Амбоинѣ черезъ чуръ громко. Деревья разъ введенныя, уже сами растутъ здѣсь, не требуя за собою никакого ухода.

Въ буквальномъ смыслѣ слова на Амбоинѣ культивируются лишь два растенія — мускатный орѣхъ и гвоздика.

Впрочемъ, и мускатное то дерево культивируется главнымъ образомъ на островѣ Бандѣ и о немъ, какъ и вообще о мускатномъ орѣхѣ, будетъ рѣчь впереди, при описаніи моего посѣщенія этого острова.

Скажу теперь нѣсколько словъ о климатѣ Амбоины. Вопросъ о климатѣ Амбоины не лишенъ извѣстнаго интереса. Въ соотвѣтственной литературѣ зачастую можно встрѣтить указанія на то, что здѣсь климатъ періодически измѣняется. Объ этомъ между прочимъ говоритъ и Уоллэсъ въ главѣ о своемъ пребываніи на этомъ островѣ. Раньше климатъ Амбоины считался прямо убійственнымъ для европейцевъ — въ настоящее же время въ климатическомъ отношеніи островъ находится въ числѣ однихъ изъ самыхъ здоровыхъ мѣстностей въ Инсулиндѣ. О крупныхъ эпидеміяхъ здѣсь почти не слышно; малярія, какъ и всюду въ тропикахъ, даетъ себя, конечно, знать, но въ крайне умѣренныхъ размѣрахъ. Такихъ убійственныхъ лихорадокъ, какія свирѣпствуютъ въ нѣкоторыхъ приморскихъ пунктахъ и даже цѣлыхъ областяхъ Явы, здѣсь не существуетъ. Однимъ изъ довольно распространенныхъ заболѣваній на островѣ является, какъ я слышалъ, особая болѣзнь глазъ, сопровождающаяся сильнымъ нагноеніемъ. Болѣзнь эта, го-



Digitized by Google

ворятъ, очень заразительна и при мало мальски неопрятномъ содержаніи лица даетъ себя сильно чувствовать.

Отправляясь на Амбоину съ Явы, я не думалъ было на ней долго задерживаться — по моему проэкту я долженъ былъ, познакомившись съ условіями работы въ морѣ на Амбоинѣ въ хорошихъ условіяхъ, — отправиться куда нибудь въ глушь, гдѣ начать работать и экскурсировать.

Но, начавъ работать въ Амбоинской бухтѣ, я невольно увлекся — матеріалу подъ руками было много, матеріалъ крайне интересный. Сама Амбоина мнѣ очень нравилась — симпатичный городъ, симпатичное общество, хорошій климатъ, наконецъ, удобная походная лабораторія — словомъ всѣ условія для продуктивной работы были на лицо.

Чувствовалъ я себя превосходно; работалось хорошо и легко, работа шла успѣшно, и я уже начиналъ подумывать совсѣмъ до отъѣзда въ Россію остаться на Амбоинѣ и никуда не ѣздить. Мой гостепріимный хозяинъ старикъ Rey очень меня къ этому склонялъ — въ концѣ концовъ мы съ нимъ составили даже проэктъ, по которому я долженъ былъ пробыть мѣсяца два, три на Амбоинѣ, а затѣмъ въ видѣ отдыха отправиться вмѣстѣ съ нимъ на острова Буру и Батчіанъ, поэкскурсировать. Батчіанъ по общимъ отзывамъ для натуралиста прямо земной рай. Богатство птицъ тамъ удивительное — за мѣсяцъ до моего пріѣзда въ Амбоину Rey возвратился оттуда и привезъ цѣлые сундуки птичьихъ шкурокъ (среди нихъ, между прочимъ, нѣсколько интересныхъ райскихъ птицъ — *Semioptera wallacei*, свойственныхъ исключительно Батчану и Джилоло). Мнѣ не удалось осуществить этотъ планъ — обстоятельства заставили меня послѣ мѣсячнаго пребыванія на Амбоинѣ уѣхать отсюда и отправиться на острова Ару, о чемъ я впослѣдствіи ни чуть не жалѣлъ. Пребываніе на Аруанскомъ Архипелагѣ я считаю лучшимъ временемъ въ моей жизни.

Годъ моего пребыванія въ тропикахъ былъ особенно неблагопріятенъ для Нидерландской Индіи. Холера, обычно державшаяся лишь въ нѣкоторыхъ пунктахъ Архипелага, стала свирѣпствовать повсемѣстно — отовсюду доходили угрожающіе слухи. Еще во время своего пребыванія въ Бейтенцоргѣ я много слышалъ объ эпидеміи — меня отговаривали тогда даже ѣхать въ Tjibodas, въ окрестностяхъ котораго были случаи холерныхъ заболѣваній. Въ Сурабайѣ же холера во время моего проѣзда черезъ этотъ городъ уже свирѣпствовала съ небывалой силой, въ Макассарѣ тоже. Изъ Макассара эпидемія дошла и до Амбоины, гдѣ о ней раньше и не слыхали.

Холерная эпидемія въ столь незначительномъ городкѣ, какъ Амбоина вещь крайне непріятная и я рѣшилъ искать себѣ другихъ мѣстъ для работы. Меня особенно привлекали тѣ изъ острововъ Архипелага, куда европейцы еще не успѣли завезти свою культуру — только тамъ и возможно познако-



Digitized by Google

миться съ настоящей тропической природой, еще не опошленной человѣкомъ. Съ другой стороны мнѣ нужно было выбрать такое мѣсто, гдѣ можно было бы поработать на морѣ. Посовѣтовавшись съ людьми бывалыми, я рѣшилъ воспользоваться отходящимъ въ Мероке пароходомъ, который при своемъ обходѣ береговъ Новой Гвинеи долженъ былъ зайти на архипелагъ Ару въ мѣстечко Добо. Въ этомъ селеніи основала свою станцію арабская фирма Baâdilla, занимающаяся ловлею жемчужныхъ раковинъ въ разныхъ мѣстахъ Малайскаго Архипелага и между прочимъ на островахъ Ару. Въ Добо на островѣ Ваммарѣ былъ устроенъ фирмою складъ добываемыхъ раковинъ, а также временами жилъ одинъ изъ представителей фирмы Nanan Baâdilla. Я могъ, слѣдовательно, разсчитывать поработать на морѣ, воспользовавшись для этого частыми поѣздками ловцовъ-жемчуга, а въ тоже время видѣть воочію всѣ тѣ прелести настоящей нетронутой дѣвственной природы, о которой каждому приходилось такъ много читать и слышать.

Резидентъ, съ которымъ я бесѣдовалъ по поводу своего проекта, сообщилъ мнѣ, что за исключеніемъ Добо, весь архипелагъ Ару — мѣстность совершенно дикая, населенная туземцами папуасами абсолютными дикарями. Въ Добо же кромѣ Baâdill'ы съ его малайцами, живетъ голландскій Posthouder и наѣзжаютъ бугисскіе и китайскіе торгаши. Къ Posthouder'у Амбоинскій резидентъ далъ мнѣ на руки рекомендательное письмо. Другое письмо онъ написалъ непосредственному начальнику Posthouder'а Добо — контролеру, живущему на островахъ Кэй, которые также долженъ былъ по пути на Ару посѣтить нашъ пароходъ.

Рѣшивъ предпринять путешествіе на острова Ару, я сталъ дѣятельно готовиться къ поѣздкѣ. Прежде всего мнѣ предстояло рѣшить вопросъ о продовольствіи. По совѣту Rey я запасся въ Амбоинѣ большимъ запасомъ риса, нѣсколькими коробками масла (консервы масла превосходно сохраняются въ тропикахъ впродолженіе очень долгаго времени даже въ самыя сильныя жары), и большимъ количествомъ сухарей. Этихъ запасовъ было достаточно, чтобы просуществовать безъ посторонней помощи долгое время тѣмъ болѣе, что моя главная надежда была на охоту. Я былъ увѣренъ, что на папуаскихъ островахъ всегда можно добывать для ѣды и оленину и свинину; кромѣ того богатство Ару птицами давало право надѣяться на успѣшную охоту. Такимъ образомъ, запасаясь провіантомъ на Амбоинѣ, я дѣлалъ это только на тотъ случай, если придется сидѣть безъ провизіи по какимъ либо случайнымъ обстоятельствамъ. Изъ реактивовъ я бралъ съ собою лишь самые необходимые. Кромѣ четырехъ жестянныхъ шведскихъ ведеръ, наполненныхъ спиртомъ, со мною шелъ запасъ формалину, довольно большой запасъ сулемы, баночка осміевой кислоты и коллекція пробирокъ съ красками для инъекцій. Изъ посуды я бралъ съ собою большое количество мелкихъ



Digitized by Google

банокъ для консервированія животныхъ, запасъ пробирокъ для собраннаго гистологическаго и эмбріологическаго матеріала и небольшое количество стеклянныхъ чашекъ, часовыхъ стеколъ и стакановъ изъ толстаго стекла, служившихъ мнѣ акваріумами и террариумами во время дорожныхъ изслѣдованій.

Охотничье снаряженіе занимало меня, пожалуй, не меньше, чѣмъ спеціально зоологическое. Отъ хорошаго снаряженія зависѣлъ въ значительной степени весь научный успѣхъ поѣздки. Мало того, отправляясь на Ару я естественно долженъ былъ смотрѣть на оружіе, какъ на средство самообороны.

Дробовое двуствольное ружье, револьверъ «Браунингъ» и запасъ пороха я взялъ съ собою изъ Россіи, дробью (превосходнаго качества) и картечью запасся въ Сурабайѣ; кромѣ того изъ Петербурга я захватилъ съ собою нѣсколько десятковъ пуль Жевело, которыя уже успѣлъ испробовать во время охоты на Пріокскихъ болотахъ на Явѣ.

Многихъ усилій стоило упаковать весь разнохарактерный багажъ, остававшійся въ Амбоинѣ и предназначенный въ отправкѣ въ Россію, какъ можно компактнѣе. Мнѣ много помогъ мой хозяинъ Rey, который со своимъ слугой малайцемъ уже послѣ моего отъѣзда изъ Амбоины отправилъ въ Сингапуръ одинадцать ящиковъ съ коллекціями и матеріалами, собранными на Амбоинѣ.

## Глава IX.

### Отъ Амбоины на Ару. Банда и Серамъ — путевыя впечатлѣнія.

Въ началѣ августа небольшой пароходъ «General Pel» вышелъ изъ Амбоинской бухты, направляясь въ фортъ Мероке — вновь выстроенное военное поселеніе на юго-западномъ берегу Новой Гвинеи, на границѣ съ британскими владѣніями на этомъ островѣ. На своемъ пути въ Мероке «General Pel» долженъ былъ мимоходомъ посѣтить нѣсколько мелкихъ острововъ Молуккскаго архипелага и Папуасіи, а также два пункта въ сѣверо-западной части Новой-Гвинеи — Секааръ и Факфакъ.

Мы вышли изъ Амбоины 7-го Августа (н. ст.) рано утромъ часовъ въ шесть, а часамъ къ девяти того же дня уже стояли у небольшого острова Сапаруа, принадлежащаго къ Амбоинской группѣ. Этотъ гористый небольшой островъ очень красивъ. Я уже раньше имѣлъ случай работать около этого острова, недѣли за двѣ до отъѣзда на Аруанскій архипелагъ. Въ этихъ водахъ была найдена мною интересная *Hydroctena*, о которой уже была рѣчь выше. Главной достопримѣчательностью острова на мой взглядъ служитъ обиліе школъ. На столь небольшомъ пространствѣ голландцы содержатъ 15



Digitized by Google

туземныхъ школъ, общихъ для дѣвочекъ и мальчиковъ. Въ нѣкоторыхъ школахъ обучается до полуторыхъсотъ учениковъ — обычное же число учащихся доходитъ до 50 (обыкновенно 30—40). Учителя въ этихъ школахъ — мѣстные туземцы, или же амбоинцы на содержаніи у голландскаго правительства, которое платитъ имъ около 25 гульденовъ въ мѣсяцъ, т. е. до 20 рублей на наши деньги. Плата для народнаго учителя, хотя бы и мѣстнаго происхожденія — сравнительно очень невысокая и большинство учителей амбоинцевъ въ бесѣдѣ со мною отзывались о голландской администраціи крайне недоброжелательно. Сапаруа очень богатъ растительностью. Особенно много здѣсь гвоздичныхъ деревьевъ, достигающихъ значительныхъ размѣровъ.

Мы стояли на Сапаруа до вечера, а на слѣдующій день на восходѣ солнца уже передъ нами раскрылась великолѣпная панорама острововъ Банды съ величественнымъ вулканическимъ пикомъ Гунунгъ-Апи, вѣчно дымящимся и необыкновенно правильной конической формы.

Небольшой архипелагъ Банды лежитъ немного южнѣе Амбоины (4°30 Ю. Ш. 130° В. Д.) и состоитъ изъ четырехъ главныхъ острововъ: Банды Лонтара, Банды Нейры, Гунунгъ Апи и Розенгайна и нѣсколькихъ маленькихъ, совсѣмъ незначительной величины. Самый большой островъ Б. Лонтаръ (Groot Banda) простирается въ длину всего на 15 верстъ при широтѣ въ 3—4 версты и имѣетъ видъ полукруга, дополняемый на сѣверномъ концѣ дуги двумя маленькими островами Poelo Pisang и Poelo Kapal. Внутри дуги Б. Лонтара лежатъ два меньшихъ размѣровъ острова — одинъ изъ нихъ Б. Нейра, на которой и расположенъ городъ того же имени, а рядомъ съ Банда Нейра находится не большихъ размѣровъ островокъ, представляющій собою правильный вулканическій конусъ — это и есть Гунунгъ-Апи, (т. е. огнедышащая гора). Гунунгъ-Апи, отдѣленный отъ Б. Нейра лишь узенькимъ проливомъ, такъ называемымъ Зоннегатомъ, достигаетъ высоты около 600 метровъ и поднимается прямо изъ моря красивымъ конусомъ, постоянно выпускающимъ небольшія облака дыма. Немного поодаль отъ главной группы острововъ лежатъ еще два острова: Waii, составляющій какъ бы продолженіе полукольца Б. Лонтара, и Rosengain — къ юго-востоку отъ него.

Въ геологическомъ отношеніи группа острововъ Банды представляетъ большой интересъ. Если смотрѣть на всю группу съ высоты Гунунгъ-Апи, откуда открывается дивная панорама всего архипелага, то прямо бросается въ глаза топографическое сходство между Бандой и вулканическимъ массивомъ Тенгера на восточной Явѣ. Какъ извѣстно, Тенгеръ представляетъ собою колоссальныхъ размѣровъ кратеръ, внутри котораго расположено нѣсколько маленькихъ дѣйствующихъ вулкановъ. Совершенно то же расположеніе по всей вѣроятности представляла когда-то и группа Банды, пред-



Digitized by Google

ставлявшая собою нѣсколько (по всей вѣроятности три) концетрически-расположенныхъ кратеровъ, включенныхъ одинъ въ другой. Къ подобнымъ заключеніямъ пришли въ настоящее время изслѣдовавшіе Банду геологи (Dr. Blecker).

Всѣ острова архипелага сплошь покрыты зеленью, но настоящая лѣсная растительность сохранилась въ незначительныхъ размѣрахъ и то лишь на Б. Лонтаръ. Большинство острововъ покрыты плантаціями, создавшими ей міровую извѣстность въ торговлѣ и печальную славу въ исторіи колоніальной культуры. Съ именемъ Банды неразрывно связано понятіе о мускатномъ орѣхѣ и это же имя должно всегда напоминать европейцамъ о той печальной роли, которую зачастую играетъ цѣнный продуктъ въ исторіи колонизаціи цивилизованными европейцами — некультурной, но богатой страны, населенной наивными, беззащитными дикарями. Исторія колонизаціи Банды написана кровью — ее не мѣшаетъ знать современникамъ. Въ нашъ вѣкъ усиленнаго соревнованія между народами въ дѣлѣ насажденія культуры среди грубыхъ дикарей въ погонѣ за пріобрѣтеніемъ колоній не лишне окинуть взглядомъ прошлое.

Группа острововъ Банда открыта была одновременно съ Амбоиной португальцами въ началѣ XVI вѣка. Въ эти не столь отдаленныя времена острова Банды были заселены альфурами — дикарями папуаской расы. Въ началѣ слѣдующаго столѣтія Банду заняли голландцы, сразу понявшіе значеніе этихъ острововъ для своихъ торговыхъ операцій съ пряными продуктами. Въ то время какъ по всѣмъ Молуккскимъ островамъ голландскіе коммиссары, добившись на то разрѣшенія у Тернатскаго султана, уничтожали мускатныя и гвоздичныя деревья, на Бандѣ началось истребленіе другого характера, но столь же неумолимое и систематическое. Голландцамъ мѣшали туземцы, должно быть для ихъ коммерческихъ операцій достаточно было однихъ мускатныхъ деревьевъ — и вотъ воспользовавшись удобнымъ случаемъ — нападеніемъ туземцевъ на адмирала Веревена и его отрядъ, голландскіе культуртрегеры принялись за радикальныя мѣры устраненія препятствій къ своимъ обширнымъ коммерческимъ проэктамъ. Началась въ буквальномъ смыслѣ слова бойня, результатомъ которой администраторы Остъ-Индской Компаніи не могли не быть довольны. Около 20000 человѣкъ туземцевъ было уничтожено, оставшаяся горсть бѣжала съ Банды на острова Кей, гдѣ и обосновалась.

Голландцы сдѣлались полными господами на островахъ Банды, основали здѣсь огромныя плантаціи мускатныхъ деревьевъ и объявили торговлю мускатнымъ орѣхомъ монополіею правительства (равно какъ Амбоина была сдѣлана центромъ плантацій гвоздичныхъ деревьевъ). Для работъ на плантаціяхъ нанимались съ Явы и другихъ мѣстъ тысячи малайцевъ невольниковъ. Остъ-



Digitized by Google

Индская Компанія богатѣла, Амбоина и Банда сдѣлались наиважнѣйшими ея пунктами. Въ началѣ 70 годовъ прошлаго столѣтія монополія, наконецъ, была отмѣнена, но цѣны на мускатный орѣхъ продолжали стоять огромныя — de facto добываніе этого цѣннаго продукта все же продолжало ограничиваться Молуккскими островами. На островахъ Банды усиленно работали предприниматели — и голландцы, и китайцы, и арабы. За нѣсколько лѣтъ здѣсь сколачивались огромныя состоянія; стоитъ пройтись по европейскому кварталу города, чтобы увидѣть это — здѣсь что ни домъ, то своего рода дворецъ въ миніатюрѣ. Нигдѣ на Архипелагѣ, за исключеніемъ, конечно, крупныхъ административныхъ пунктовъ, нѣтъ такихъ палатъ, нѣтъ такихъ капиталистовъ. Въ періодъ этой лихорадочной дѣятельности, въ погонѣ за наживой, энергичные люди не ограничивались однимъ разведеніемъ мускатныхъ плантацій на Бандѣ — они предпринимали зачастую рискованнѣйшія экспедиціи на берега Новой Гвинеи, въ лѣсахъ которой растетъ дикій сортъ мускатнаго дерева (какъ, напримѣръ, въ окрестностяхъ Scroë), держали тамъ своихъ рабочихъ малайцевъ, которые, мѣсяцами живя среди каннибаловъ, собирали въ лѣсахъ съ опасностью для жизни, сотни пикулей этого драгоцѣннаго продукта и на парусныхъ баркахъ доставляли въ конторы своихъ патроновъ на Банду.

Но эта счастливая пора для торговцевъ пряностями и плантаторовъ уже миновала. Плантаціи мускатника разведены теперь англичанами на небольшомъ островѣ Penang'ѣ (около Малакки) и другихъ мѣстахъ. Цѣна на продуктъ сразу пала. Въ не столь давнія времена пикуль орѣховъ стоилъ на мѣстѣ 600 fl. теперь же за него даютъ лишь отъ 15—20 fl. Но все же и до сихъ поръ плантаціи мускатнаго орѣха составляютъ выгодную статью дохода — мускатное дерево растетъ на Бандѣ лучше, чѣмъ гдѣ либо, ростетъ безо всякаго особаго ухода и даетъ массу плодовъ. Я видалъ мускатное дерево (*Myristica moschata*) и на Амбоинѣ, но тамъ это растеніе встрѣчаются не такъ часто, здѣсь же на Бандѣ громадные участки заняты сплошь плантаціями мускатнаго орѣха. Само растеніе чрезвычайно красиво; въ особенности изящна листва — листья у мускатника необыкновенно свѣжіе, глянцевитые, плотные. Плодъ величиною съ абрикосъ овальной формы, очень мясистъ. Внутри его заключена довольно крупная косточка величиною съ грецкій орѣхъ — это и есть то, что идетъ въ продажу подъ названіемъ «мускатнаго орѣха» — («pala» малайцевъ). Косточка эта покрыта сверху поверхъ тонкой ломкой коричневатаго цвѣта кожуры — ярко красной оболочкой. Эта оболочка, легко снимающаяся съ сѣмени и называемая «цвѣтомъ», есть не что иное, какъ «присѣменникъ» (*arillus*). Сѣмена и «цвѣтъ» продаются отдѣльно. Плоды собираютъ съ деревьевъ, когда они совсѣмъ созрѣютъ — тогда они лопаются и сѣмя легко освобождается. Сѣмена сушатъ на солнцѣ, равно какъ и



Digitized by Google

«цвѣтъ», впродолженіи двухъ, трехъ дней и «мускатный орѣхъ» готовъ для экспорта.

На мѣстѣ его почти не употребляютъ въ пищу. Малайцы прямо ѣдятъ иногда мясистую оболочку плода (на Бандѣ я самъ видалъ это), а самимъ «орѣхомъ» совершенно пренебрегаютъ въ домашнемъ обиходѣ.

Я пробылъ на Бандѣ двое сутокъ—осматривалъ мускатныя плантаціи, взбирался на Гунунгъ-Апи, бродилъ по городку, шатался по острову и, наконецъ, часа по два ежедневно ѣздилъ по морю съ планктонной сѣткой.

Городъ Банда расположенъ на южной оконечности островка Банды Нейры. Онъ, какъ и всѣ города Инсулинда, дѣлится на европейскій, арабскій, китайскій и туземный кварталы. Китайская и арабская части города представляютъ собою торговый центръ — здѣсь расположены всѣ лавки, всѣ склады. Здѣсь же находится и пароходная пристань съ прилегающими къ ней сооруженіями.

Въ европейскомъ кварталѣ находится домъ ассистентъ-резидента и его контора. Какъ и въ Амбоинѣ, вся эта часть города утопаетъ въ зелени — на берегу моря неподалеку отъ протестанской церкви расположенъ небольшой скверъ изъ казуариновыхъ деревьевъ. Здѣсь же — остатки стариннаго форта (Fort Belgica), построеннаго еще португальцами, теперь уже заброшеннаго. Новое укрѣпленіе построено на возвышенности, господствующей надъ городомъ. Изъ города открывается дивный видъ на море, на Банду Лонтаръ и на Гунунгъ Апи.

Окрестности города чрезвычайно живописны — самъ городъ расположенъ на берегу моря у подошвы горы, покрытой богатой растительностью. Прогулка вверхъ по склону горы, носящей названіе Papenberg'a, по хорошей тропинкѣ должна быть, мнѣ кажется, восхитительна съ точки зрѣнія туриста — но до крайности скучна для натуралиста, какъ и вообще весь архипелагъ Банды. Нигдѣ здѣсь не встрѣтишь ни звѣря, ни птицы, ни насѣкомаго — фауна этихъ острововъ чрезвычайно бѣдна. Изъ млекопитающихъ, говорятъ, еще водится въ уцѣлѣвшихъ остаткахъ лѣса кускусъ *(Phalanger maculatus)*, но попадается онъ уже не часто, да нѣсколько породъ летучихъ мышей. Птицъ тоже совсѣмъ почти нѣтъ. За двое сутокъ пребыванія здѣсь я видалъ лишь пару крупныхъ голубей (*Carpophaga concinna*), питающихся цвѣтомъ мускатныхъ орѣховъ, ласточекъ, да еще какихъ то двѣ, три мелкихъ непригляднихъ пичужки. Мѣстныхъ жителей тоже встрѣчаешь не часто. Какъ я уже сказалъ, аборигеновъ страны уже давно нѣтъ на Бандѣ. Большинство ихъ уничтожено голландцами, часть выселилась, а остальные смѣшались съ пришлымъ элементомъ. Это смѣшеніе происходило еще и до голландцевъ — во времена португальскаго владычества. Туземцы — папуасы мѣшались и съ португальцами, и съ голланд-



Digitized by Google

цами, и съ китайцами, и съ малайцами — въ результатѣ получился крайне оригинальный типъ туземца съ очень темной кожей, курчавыми волосами, но полуевропейскимъ складомъ лица.

Въ первый же день моего пребыванія на Бандѣ, я сдѣлалъ визитъ представителямъ крупнѣйшей торговой фирмы въ Инсулиндѣ — арабамъ Baâdilla. Эта фирма заслуживаетъ болѣе подробнаго ознакомленія съ нею. Она состоитъ изъ трехъ братьевъ арабовъ, крупнѣйшихъ капиталистовъ, пользующихся громаднымъ вліяніемъ и извѣстностью въ Инсулиндѣ.

Ихъ главное занятіе — ловля жемчуга и жемчужныхъ раковинъ. Промыслъ этотъ поставленъ братьями Baâdilla на широкую ногу и ловли даютъ огромные доходы. Интересна и характерна исторія фирмы. Начали братья Baâdilla съ торговли мускатнымъ орѣхомъ и райскими птицами, трепангомъ и гнѣздами саланганъ, черепахой и перламутровыми раковинами. Энергичные арабы объѣхали на жалкой ладьѣ почти всѣ острова Папуасіи, по мѣсяцамъ жили среди папуасовъ Новой Гвинеи, добывая въ ея первобытныхъ лѣсахъ мускатный орѣхъ и шкурки парадизокъ. Средства понемногу росли, дѣло расширялось и въ настоящее время фирма уже работаетъ съ массою большихъ парусныхъ шкунъ. У нея насчитываютъ до тысячи рабочихъ, сотни человѣкъ безпрерывно находятся на жемчужныхъ ловахъ. И нужно отдать должное Baâdilla — это не только промышленники, но и вполнѣ интеллигентные люди. Во время своихъ скитаній по островамъ они собрали очень интересныя этнографическія коллекціи, представляющія крупный интересъ для любого европейскаго музея.

Главные жемчужные промыслы Baâdill'ы находятся на островахъ Ару, Салавати, Вайгіу, Джилоло и Сульскомъ архипелагѣ. Главный доходъ получается не отъ жемчуга, а отъ перламутра — хорошія жемчужины вещь болѣе или менѣе случайная, а сами раковины (*Avicula margaritifera*) цѣнятся очень дорого и добываются въ огромномъ количествѣ. Каждая шкуна работаетъ съ водолазнымъ снарядомъ. По словамъ Baâdill'ы за каждую такую шкуну фирма платитъ голландскому правительству за право ловли около 500 flor. Кромѣ того крупныя суммы уплачиваются туземнымъ раджамъ и старшинамъ («orangkaja») тѣхъ островов, у береговъ которыхъ производятся ловли, за исключительное право промысловъ.

Несмотря на огромные расходы — фирма имѣетъ громадные барыши. Цѣны на жемчужницы необыкновенно высоки. Продаются раковины на вѣсъ и цѣна средней величины раковины доходитъ до 2—5 flor. а ихъ добываются десятки тысячъ ежегодно, не считая жемчуга, который тоже въ большой цѣнѣ. Среднимъ числомъ добывается 1—2 хорошихъ жемчужины въ мѣсяцъ — недавно между прочимъ на Ару была добыта жемчужина, оцѣненная въ 15000 fl. За эту жемчужину фирма получила въ обмѣнъ пре-



Digitized by Google

красную парусную шхуну, на которой свободно можно совершать путешествія черезъ океанъ.

Братья Baâdilla приняли меня чрезвычайно радушно. Всѣ они говорятъ превосходно по голландски и ужъ конечно по малайски. Къ моему удовольствію я узналъ, что на тотъ пароходъ, на которомъ ѣду я, изъ Банды садится одинъ изъ братьевъ Baâdilla — Nanan, завѣдующій жемчужными ловами на островахъ Ару, чтобы ѣхать въ Добо. Онъ обѣщалъ оказать мнѣ всякое содѣйствіе и прямо очаровалъ своею любезностью. Думаю, что рекомендательное письмо министра колоній сыграло здѣсь не малую роль. Baâdilla относятся очень внимательно къ рекомендаціямъ голландскихъ властей.

Съ большимъ интересомъ осматривалъ я небольшой музей, устроенный братьями Baâdilla при своей торговой конторѣ. Здѣсь собрана прекрасная коллекція оружія, одежды, украшеній, утвари туземцевъ различныхъ мѣстностей Новой Гвинеи, Салавати, Ару, Веттера и т. п. Тутъ же стоятъ банки съ различными представителями морской фауны, высушенныя горгоніи, куски различныхъ коралловъ и всевозможнѣйшія раковины. Зоологическая коллекція, впрочемъ, очень не велика и носитъ чисто случайный характеръ.

Гораздо интереснѣе для меня былъ осмотръ небольшого звѣринца, устроеннаго во дворѣ дома. Здѣсь въ большихъ деревянныхъ клѣткахъ жили превосходные экземпляры большой райской птицы (*P. apoda*) съ Ару и папуасской парадизки (*P. minor*), дивные вѣнценосные голуби (*Goura*) и кускусы. Райскія птицы, по словамъ Baâdilla, живутъ у него уже около двухъ лѣтъ и охотно ѣдятъ бананы. На видъ онѣ совершено здоровы, очень веселы и довольно ручныя. Впрочемъ, теперь райскихъ птицъ можно видѣть живыми и у насъ въ Европѣ. Я любовался ими всего за мѣсяцъ до чтенія послѣдней корректуры настоящей статьи во время посѣщенія Берлинскаго Зоологическаго Сада. Тамъ живетъ пара аруанскихъ парадизокъ.

Съ интересомъ осматривалъ я также коллекцію жемчужинъ, добытыхъ фирмой и еще не распроданныхъ. Среди нихъ попадаются очень крупные, чрезвычайно цѣнные экземпляры.

Я довольно подробно остановился на описаніи фирмы Baâdilla, но я сдѣлалъ это съ цѣлью. Если кто либо изъ натуралистовъ зоологовъ захотѣлъ бы сдѣлать поѣздку на Молуккскіе острова съ цѣлью поработать на морѣ, то можно порекомендовать ему не пренебрегать Бандой. Здѣсь въ лицѣ братьевъ Baâdilla онъ найдетъ себѣ содѣйствіе, ничѣмъ не замѣнимое. Ему съ удовольствіемъ дадутъ хорошую удобную лодку, снабдятъ людьми, на многое укажутъ и много интереснаго разскажутъ, наконецъ, у



Digitized by Google

тѣхъ же Baâdilla можно найти помѣщеніе, такъ какъ чуть ли не половина домовъ въ европейскомъ кварталѣ — ихъ собственность.

Въ первый же день своего пребыванія на Бандѣ я совершилъ восхожденіе на Гунунгъ-Апи. Baâdilla далъ мнѣ свою лодку и малайца въ проводники. Мы переправились черезъ узенькій проливъ, отдѣляющій Банду Нейру отъ вулкана и черезъ полтора — два часа были уже на вершинѣ вулкана. Восхожденіе, несмотря на сравнительно небольшую высоту его — всего около 600 метровъ — довольно утомительно. Склоны вулкана очень круты, почва очень рыхла, нога въ ней утопаетъ чуть не по колѣна, скользитъ, а при всемъ томъ еще солнце печетъ невыносимо. Нужно совершать восхожденіе рано утромъ, а я его дѣлалъ въ два часа пополудни, т. е. въ самую жаркую часть дня.

У подошвы вулкана есть древесная растительность, но затѣмъ она исчезаетъ и за исключеніемъ отдѣльныхъ чахлыхъ деревьевъ, разбросанныхъ кое гдѣ, склоны вулкана покрыты низкимъ кустарникомъ, жалкаго вида папортниками и травой.

На самой вершинѣ растительность совершенно исчезаетъ и приходится взбираться вверхъ по голымъ камнямъ и вулканическому песку. Кратеръ не великъ; во многихъ мѣстахъ изъ расщелинъ въ землѣ вылетаютъ горячіе пары и сѣрнистый газъ. Края кратера во многихъ мѣстахъ покрыты желтымъ налетомъ кристаллической сѣры, или вѣрнѣе хлористаго желѣза, какъ это имѣетъ мѣсто на кратерѣ Везувія. Рѣзкой дѣятельности вулканъ не проявляетъ, и днемъ, стоя у края кратера, не видно даже дыму. Но чуть сталъ накрапывать дождикъ, какъ онъ повалилъ густыми клубами.

Съ вершины вулкана открывается дивная панорама на весь архипелагъ и, пожалуй, если стоитъ совершать восхожденіе на Гунунгъ Апи, то скорѣе изъ за этой панорамы, чѣмъ для осмотра самого кратера.

Я воспользовался двухдневнымъ пребываніемъ на Бандѣ, чтобы немного поработать въ бухтѣ. Она очаровательна. Это прямо озеро въ горахъ — настолько хорошо защищена она со всѣхъ сторонъ гористыми островами.

Планктонъ оказался довольно бѣденъ животными организмами во время дневной экскурсіи, зато взявъ нѣсколько пробъ ночью я былъ прямо пораженъ богатствомъ и разнообразіемъ формъ. Я наполнилъ всѣ свои банки сифонофорами, ктенофорами, мелкими медузами, и др. Среди мелкихъ организмовъ здѣсь найдены были два экземпляра очень маленькаго гидроиднаго полипа, снабженнаго однимъ единственнымъ небольшимъ щупальцемъ. Этотъ гидроидъ чрезвычайно напоминаетъ открытый Мережковскимъ на Бѣломъ морѣ *Monobrachium parasiticum*, детально описанный Ю. Вагнеромъ. По возвращеніи я сдѣлалъ изъ него серію продольныхъ и поперечныхъ



Digitized by Google

срѣзовъ и нашелъ, что по своей организаціи и гистологическому строенію найденная форма почти неотличима отъ упомянутой. Но *M. parasiticum* найденъ живущимъ колоніями исключительно на моллюскѣ *Tellina*, мой же гидроидъ плавалъ на поверхности въ планктонѣ, прикрѣпившись къ небольшому кусочку водоросли. Я думаю, что найденный на Бандѣ *Monobrachium* долженъ быть выдѣленъ на основаніи біологическихъ признаковъ въ особый видъ, которому я даю пока провизорное названіе *M. moluccanus* sp. nov.

Вообще же планктонъ по своему характеру почти не отличался отъ амбоинскаго, за исключеніемъ развѣ бо̀льшаго количества крупныхъ формъ, что быть можетъ объясняется временемъ дня — я никогда не планктонировалъ на Амбоинѣ ночью.

Для драгировокъ Банда менѣе удобна, чѣмъ Амбоина благодаря сравнительно большимъ глубинамъ. Но коралловые сады Банды, пожалуй, еще болѣе восхитительны — благодаря полному спокойствію воды въ бухтѣ, отовсюду защищенной отъ вѣтровъ.

Черезъ двое сутокъ по прибытію въ Банду «General Pel» отошелъ отъ пристани и взялъ курсъ на NO, направляясь къ восточной оконечности Серама.

Если посмотрѣть на карту Индо-Австралійскаго Архипелага, то легко увидѣть, что отъ восточной оконечности громаднаго острова Серама простирается въ юго-восточномъ направленіи цѣлый длинный рядъ мелкихъ острововъ, составляющихъ въ совокупности почти непрерывную дугу — это группы острововъ Горамъ, Матабелло etc. Крайній изъ этихъ острововъ и, пожалуй, самый незначительный по величинѣ прилегаетъ совсѣмъ близко къ Сераму. Это и есть островъ Гиссеръ, къ которому направился нашъ пароходъ, выйдя изъ Банды.

Мы стояли у Гиссера всего шесть, семь часовъ, но этого было вполнѣ достаточно, чтобы ознакомиться съ характеромъ этого островка. Гиссеръ столь незначителенъ, что я свободно обошелъ его кругомъ по берегу моря въ два часа.

Островъ представляетъ изъ себя довольно типично выраженный коралловый атоллъ съ низкими берегами и небольшой лагуной внутри. У входа въ лагуну стоитъ жалкая деревушка, населенная туземцами. Это единственное селеніе на островѣ, очень пустынномъ и скучномъ. Древесная растительность здѣсь почти отсутствуетъ; лишь въ селеніи и его ближайшихъ окрестностяхъ ростутъ хлѣбныя деревья, жалкаго вида кокосовыя пальмы, пинанги и т. д.

Вся остальная поверхность острова густо покрыта кустарными породами, среди которыхъ нерѣдко можно встрѣтить представителей семейства панданусовыхъ. Особенно много панданусовъ оригинальнаго вида ростетъ



Digitized by Google

по берегу моря. Онъ весь покрытъ прекраснымъ бѣлымъ коралловымъ пескомъ, изъ котораго всюду видны торчащіе края огромныхъ раковинъ *Tridacna*. Нѣкоторыя раковины такъ велики, что ихъ съ трудомъ можно выкопать изъ песку, которымъ онѣ постепенно засыпаются. Всюду на пескѣ масса разнообразнѣйшихъ раковинъ. Особенно часто попадаются красивыя *Strombus*, *Cypraea*, *Pterocera*, различныя *Conus*, *Voluta*, *Oliva*, оригинальныя *Malleus*, крупныя *Pecten*, *Arca*, *Fissurella* и др.

По берегу цѣлыми стадами движутся мелкіе раки отшельники, живущіе въ раковинкахъ *Turbo*. Очень характерны также сухопутные крабы. Они окрашены въ однотонный желтый песочный цвѣтъ и неподвижно сидящее животное неотличимо отъ берегового песку. Бѣгаютъ эти крабы чрезвычайно быстро и мнѣ не безъ нѣкотораго труда удалось поймать нѣсколько штукъ ихъ.

Море вокругъ острова довольно мелководно, въ нѣкоторыхъ же мѣстахъ мели простираются на большія пространства.

У самаго берега можно набрать довольно много *Clypeastridae*, *Ophiuroidea*, крупныхъ морскихъ звѣздъ (много *Linckia*), ярко окрашенныхъ крабовъ.

Ни млекопитающихъ, ни птицъ на островѣ не видно, да ихъ вѣроятно и нѣтъ, за исключеніемъ нѣсколькихъ представителей голенастыхъ и водоплавающихъ.

Сдѣлавъ экскурсію по берегу моря я вернулся въ деревню. Меня окружила толпа туземцевъ. Ихъ любопытству положительно не было предѣловъ. Въ особенности назойливы ребятишки, въ большинствѣ случаевъ совершенно голые. Взрослые туземцы тоже почти вовсе обнажены — за исключеніемъ узкаго куска матеріи, обвертывающей бедра, все ихъ тѣло совершенно открыто. Женщины болѣе щепетильны насчетъ костюма, но и ихъ стыдливость развита далеко не въ надлежащей мѣрѣ.

Туземцы Гиссера носятъ всѣ признаки папуаскаго происхожденія. Въ этнографическомъ отношеніи они, повидимому, не отличимы отъ жителей Серама. Впрочемъ, несомнѣнно, гиссерцы суть ни что иное, какъ выходцы съ этого громаднаго острова, находящагося отъ Гиссера всего на разстояніи какихъ нибудь 3 часовъ пути на лодкѣ.

Они очень темны, ихъ волосы курчавы; на ногахъ и рукахъ мужчины, какъ и женщины, зачастую носятъ металлическіе, иногда серебрянные браслеты. Ихъ хижины построены на сваяхъ, довольно высоко надъ землей. Языкъ туземцевъ — языкъ серамезцевъ — одно изъ мало изученныхъ нарѣчій альфуровъ Серама, съ которымъ здѣшніе туземцы имѣютъ постоянныя сношенія. Частыя сношенія съ китайцами и малайцами, близость голландской администраціи наложила, конечно, на нихъ извѣстный отпечатокъ.



Digitized by Google

Гиссерцы, разумѣется, въ настоящее время по своимъ нравамъ и образу жизни уже не имѣютъ ничего общаго съ серамезцами-альфурами срѣзывателями головъ.

Передъ отходомъ парохода я забѣжалъ къ единственному европейцу, случившемуся на островѣ, къ голландцу торговцу шкурками райскихъ птицъ. Я говорю къ «единственному», потому, что мѣстный администраторъ Posthouder былъ по происхожденію амбоинецъ. Мой новый знакомый собирался садиться на нашъ пароходъ, чтобы ѣхать въ Факфакъ, гдѣ онъ долженъ былъ получить отъ своихъ охотниковъ добытыя ими шкурки парадизокъ. Онъ уже много лѣтъ промышляетъ этимъ товаромъ, имѣетъ собственную парусную барку, на которой совершаетъ частыя поѣздки по берегамъ Новой Гвинеи, вымѣнивая райскихъ птицъ у папуасовъ и оставляя въ разныхъ мѣстахъ своихъ охотниковъ малайцевъ на нѣсколько мѣсяцевъ для промысла. Въ его домѣ въ Факфакѣ я видѣлъ нѣсколько громадныхъ сундуковъ, биткомъ набитыхъ довольно плохо сдѣланными шкурками различныхъ *Paradiseidae* съ Новой Гвинеи. Среднимъ числомъ по его словамъ онъ отправляетъ въ Европу до 2000 шкурокъ ежегодно, продавая ихъ на мѣстѣ въ Гиссерѣ по самымъ различнымъ цѣнамъ, смотря по виду. Такъ, маленькая *Cicinnurus regia* стоитъ у него отъ 0.40 fl. до 0.80 fl., *Paradisea apoda* съ Ару, доставляемая ему Baâdill'ой и китайскими торговцами — 15 fl., Ново-Гвинейская *P. papuana* — 10 fl. *Seleucides alba* — 3 fl.

Кромѣ райскихъ птицъ этотъ голландецъ торгуетъ еще шкурками вѣнценосныхъ голубей (*Goura*), трепангомъ, саланганами и, наконецъ, мускатнымъ орѣхомъ.

Отойдя отъ Гиссера «General Pel» направился вдоль береговъ Серама. Этотъ островъ меня крайне интересовалъ — онъ доступенъ голландцамъ лишь въ нѣкоторыхъ береговыхъ пунктахъ, куда отъ времени до времени заходятъ ихъ суда (Boulah baai, Wahaai). Вся центральная часть Серама представляетъ собою почти во всѣхъ отношеніяхъ terra incognita. Лишь отдѣльныя лица временами проникаютъ туда съ различными цѣлями, которыхъ не всегда достигаютъ.

Островъ очень гористъ и почти сплошь покрытъ громаднѣйшими лѣсами. Населеніе горъ — альфуры — дикари и совершенно не поддаются культурѣ. Главное препятствіе къ ихъ сближенію съ европейцами представляетъ ужасный обычай среди туземцевъ — обычай срѣзыванія головъ, всюду на островѣ распространенный. Этотъ странный обычай составляетъ, впрочемъ, общую черту всѣхъ дикихъ народовъ Малайскаго Архипелага. Онъ существуетъ у даяковъ Борнео, у альфуровъ Джилоло, среди папуасовъ Новой Гвинеи, кое гдѣ на Архипелагѣ Тенимбера, на Серамѣ и т. д. Обычай срѣзыванія головъ среди туземцевъ не имѣетъ характера преступленія,



Digitized by Google

хотя и внушаетъ нѣкоторое отвращеніе у болѣе культурныхъ собратій. Такъ островитяне, воспріявшіе нѣкоторую долю культуры на томъ же Серамѣ, а именно, живущіе вблизи морского побережья, уже боятся своихъ дикихъ собратій и, называя себя общимъ именемъ «orang Seram» (серамезцы), зовутъ горныхъ дикарей «orang alfur», что равнозначно названію дикаря.

Какъ извѣстно, обычай срѣзыванія головъ освященъ вѣками и несомнѣнно въ былыя времена былъ присущъ всему населенію Малайскаго Архипелага. За это, мнѣ кажется, говоритъ существованіе его въ столь изолированныхъ областяхъ и у столь различныхъ племенъ, какъ даяки Борнео, альфуры Серама и папуасы Новой Гвинеи. Ни одна дѣвушка не возьметъ себѣ въ мужья человѣка, не добывшаго себѣ человѣческой головы — до этого времени онъ не считается мужчиной и эту дѣвушку поддержатъ ея односельчане. И жаждущій брака туземецъ устраиваетъ засаду, или убиваетъ въ открытомъ бою — это безразлично, здѣсь цѣль оправдываетъ средство — своего же соотечественника и приноситъ его отрѣзанную голову своей невѣстѣ, которая только тогда становится его женой. Для дѣвушки нея отрѣзанная голова, принесенная женихомъ, является какъ бы аттестатомъ зрѣлости ея возлюбленнаго. Этотъ ужасный обычай можетъ существовать, казалось бы, только у самыхъ безнравственныхъ, кровожадныхъ дикарей, на самомъ же дѣлѣ оказывается, что на Борнео, напримѣръ, даяки, отчаянные срѣзыватели головъ, въ нравственномъ отношеніи не только ни чуть не хуже, но прямо гораздо выше своихъ болѣе культурныхъ соплеменниковъ, de jure уважающихъ неприкосновенность чужой головы, насколько это уваженіе вообще возможно въ глухихъ дебрахъ дѣвственныхъ лѣсовъ.

Въ настоящее время голландское правительство безсильно сдѣлать что либо для искорененія на Архипелагѣ этого обычая. Срѣзыватели головъ это своего рода сектанты, притомъ сектанты, живущіе въ недоступныхъ для голландскихъ администраторовъ дебряхъ. Кромѣ того, бороться съ этимъ обычаемъ — значитъ принимать временами суровыя мѣры, а это совсѣмъ не въ духѣ голландской колоніальной политики. По отношенію къ дикарямъ, даже къ каннибаламъ голландцы придерживаются правила: «тамъ, гдѣ тебя трогаютъ, туда не зачѣмъ и ходить». Наконецъ, для успѣховъ колонизаціи опасности срѣзыватели головъ пока не представляютъ — гдѣ они существуютъ, тамъ даже нѣтъ и намека на цивилизаторскія потуги голландскихъ культуртрегеровъ. Голландцы едва въ состояніи поддерживать при своихъ средствахъ status quo на Явѣ и Суматрѣ, на которыхъ держится вся современная колоніальная нидерландская торговля. Остальныя части колоній въ Инсулиндѣ ждутъ своей очереди — на нихъ обращается вниманія ровно настолько, чтобы сохранить настоящее положеніе вещей. Если въ эти дебри



Digitized by Google

постепенно и проникаютъ отголоски какой нибудь цивилизаціи, то они заносятся не голландцами — а китайцами и малайскими купцами, которые вовсе и не задаются въ принципѣ культурными задачами, а просто набиваютъ свои карманы. Эти культуртрегеры при случаѣ и сами срѣжутъ чужую голову безъ всякаго принужденія со стороны своихъ невѣстъ.

Изъ Гиссера по росписанію «General Pel» былъ долженъ зайти въ мѣстечко Boulah-Baai на островѣ Серамѣ. Но почему то мы не заходили туда. Не доходя до Boulah-Baai, пароходъ нашъ остановился въ виду береговъ острова. Повидимому командиру судна были даны какіе то спеціальныя инструкціи посѣтить этотъ пунктъ побережья. Отъ парохода отвалилъ паровой катеръ, на которомъ отправились на берегъ самъ капитанъ, одинъ изъ его офицеровъ и два пассажира — какіе то голландскіе администраторы. Я тоже попросилъ разрѣшенія воспользоваться одной изъ пароходныхъ шлюпокъ, чтобы съѣхать на берегъ. Произошло колебаніе, но рекомендательное письмо министра колоній сдѣлало свое дѣло — я получилъ и шлюпку и двухъ гребцовъ. Вмѣстѣ со мной за компанію поѣхалъ одинъ изъ малайцевъ Baâdill'ы, хорошо знавшій берега Серама. Онъ руководилъ нашей поѣздкой, которая обѣщала быть интересной. — Въ нашемъ распоряженіи былъ цѣлый день — на пароходѣ намъ сказали, что раньше ночи «General Pel» не двинется въ дальнѣйшій путь, такъ какъ у командира де много дѣлъ на берегу.

Отчаливъ отъ парохода, мы рѣшили, добравшись до острова, проѣхать вдоль берега до устья небольшой рѣчки, гдѣ по словамъ моего чичероне, одного изъ малайцевъ Baâdill'ы, водится много крокодиловъ. Намъ пришлось, пожалуй, не меньше часу добираться до берега. Передъ нашими глазами по мѣрѣ того какъ мы плыли вдоль береговъ — все время разстилалась однообразная, необъятная ширь дѣвственныхъ лѣсовъ. Лишь узкая береговая полоса острова сравнительно обнажена отъ лѣсной чащи — она покрыта густымъ кустарникомъ, кривыми гигантскими панданусами и огромной жесткой травой. Вдали же вдоль всего берега, на сколько хватаетъ глазъ, виднѣются горы, покрытыя съ верху до низу, какъ шапкой дѣвственнымъ лѣсомъ.

Около двухъ часовъ шли мы такъ подъ парусомъ вдоль берега, пока, наконецъ, не достигли цѣли. Лодка наша вошла въ маленькую природную бухточку—восхитительное мѣстечко, какое только можно себѣ представить. Съ сѣверной стороны бухты въ море впадаетъ довольно незначительная рѣчка, образующая при своемъ устьѣ рядъ обширныхъ болотъ, покрытыхъ тростникомъ, высокимъ кустарникомъ и ризофорами. По берегу моря далеко вглубь бухты простирается обширная площадь мангровъ—тѣ же *Risophora*, *Kandelia*, *Avicennia* и другія, мнѣ неизвѣстныя деревья, корни которыхъ обра-



Digitized by Google

зуютъ надъ водой такую густую чащу, что мѣстами по ней не добраться до берега. Намъ пришлось причалить лодку къ этимъ мангровамъ и затѣмъ уже пѣшкомъ, перелѣзая черезъ корни и стволы деревьевъ, добрались мы до болотистаго берега рѣчки.

Рѣка течетъ въ сѣверо-западномъ направленіи — при устьѣ она стѣснена съ двухъ сторонъ довольно высокими лѣсистыми холмами, образующими долину, шириною около полуверсты. Мы едва могли выбрать сухое мѣстечко, чтобы присѣсть, напиться чаю и закусить имѣвшимся въ нашемъ распоряженіи консервами, которыми я предусмотрительно запасся, уѣзжая съ парохода.

Изъ лѣсу доносились раздирающіе, рѣзкіе крики какаду. Этихъ птицъ я именно здѣсь впервые увидалъ на волѣ и такихъ красавцевъ, какъ здѣсь на Серамѣ, потомъ мнѣ уже не приходилось больше видѣть. Впослѣдствіи на Ару, въ Новой Гвинеѣ я видалъ массу какаду, но тѣ какаду были и мельче серамскихъ и болѣе скромно оперены. Серамскій *Cacatua moluccensis* необыкновенно красивъ — это огромная птица величиною съ ворону, съ чрезвычайно рыхлымъ опереніемъ, нѣжно-розоваго цвѣта. Его огромный, ярко красный хохолъ невольно обращаетъ на себя вниманіе.

Ихъ было много, этихъ красавцевъ какаду, около мѣста нашего привала; изъ жадности коллекціонера я убилъ одного изъ нихъ, но потомъ очень сожалѣлъ объ этомъ безполезномъ убійствѣ — мнѣ нельзя было воспользоваться его шкуркой.

Къ намъ временами подлетали цѣлыя стаи маленькихъ ярко красныхъ попугаевъ — лори; трудно себѣ представить, какъ хороши эти птички, веселыя, изящныя, блистающія своимъ богатымъ опереніемъ — когда онѣ, усѣвшись на деревѣ, гдѣ нибудь на лѣсной полянѣ, затѣютъ свои игры и возню, сопровождаемую громкими, рѣзкими криками, свистомъ и веселымъ щебетаньемъ.

Вообще же, нужно замѣтить, птицъ въ лѣсу не много — ихъ мало слышно и почти совсѣмъ не видно. Насѣкомыхъ тоже не замѣтно, кромѣ развѣ мошекъ и комаровъ, которыхъ здѣсь зато колоссальное количество. Туземцы увѣряютъ, что бываетъ время, когда эти докучливыя насѣкомыя совершенно исчезаютъ, но по крайней мѣрѣ въ періодъ моего посѣщенія Серама ихъ было такое множество, они были такъ нестерпимо докучливы и надоѣдливы, что вся прелесть нашей поѣздки какъ то стушевывалась. Путешественнику по Сераму, думаю я, придется считаться съ этимъ врагомъ, онъ далеко не такъ безвреденъ — не говоря уже объ избитой опасности заболѣть маляріей, я слышалъ, что укусами этихъ милліоновъ мошекъ обусловлены чисто мѣстныя заболѣванія, очень непріятныя, а подчасъ и не безопасныя.



Digitized by Google

На Индо-Австралійскомъ Архипелагѣ вообще не мало такихъ мѣстъ, гдѣ будущимъ изслѣдователямъ придется потратить много энергіи на борьбу съ этимъ бичемъ. Мнѣ разсказывали, напр., туземцы съ острова Борнео, что временами при поѣздкахъ на лодкѣ по мѣстнымъ рѣкамъ, люди доходятъ по ночамъ прямо до полнаго истощенія силъ въ борьбѣ съ мушкарой, въ борьбѣ совершенно безрезультатной, если не употреблять одного изъ радикальнѣйшихъ средствъ — кисейнаго полога, которымъ необходимо плотно закрываться передъ сномъ.

Мы провели цѣлый день въ окрестностяхъ устья рѣчки, ловя рыбу, собирая насѣкомыхъ, бродя по лѣсу и болоту съ ружьемъ. Хожденіе по здѣшнимъ болотамъ вещь, если быть можетъ и не опасная, то все же очень непріятная. Ежеминутно рискуешь столкнуться съ крокодиломъ. Этихъ пресмыкающихся здѣсь громадное количество. Ихъ зачастую видишь то здѣсь то тамъ растянувшимися на травѣ, лежащихъ подобно бревнамъ на грязи у воды. Всѣ видѣнные мною экземпляры не превышали $2^1/_2$—3 аршинъ, но по разсказамъ туземцевъ на Серамѣ встрѣчаются иногда крокодилы прямо гигантскихъ размѣровъ. Мѣстный крокодилъ принадлежитъ къ виду *Crocodilus porosus*, распространенному всюду на Малайскомъ Архипелагѣ, въ Австраліи и нѣкоторыхъ островахъ Полинезіи. Интересной біологической особенностью этого животнаго является то, что оно живетъ не только въ прѣсной, но и соленой водѣ. Его встрѣчаютъ иногда въ морѣ, зачастую даже довольно далеко отъ береговъ.

Этотъ же видъ крокодила встрѣчается и на Явѣ, около Батавіи, напримѣръ, но тамъ онъ далеко не такъ обыкновененъ, какъ на Серамѣ Въ болотахъ около Priok'а я за весь день видѣлъ всего двухъ крокодиловъ, тогда какъ здѣсь, едва слѣзши съ лодки, пробираясь по корнямъ мангровъ къ берегу, мы встрѣтили что то около десятка этихъ пресмыкающихся. Только здѣсь на Серамѣ я и видалъ много крокодиловъ. Ихъ, говорятъ, масса также на островѣ Батчанѣ, въ рѣкахъ Борнео, на Суматрѣ и другихъ мѣстахъ — но тамъ мнѣ быть не пришлось.

Мнѣ очень хотѣлось сдѣлать нѣсколько череповъ крокодила и мы организовали цѣлую охоту, надѣясь убить два, три экземпляра.

Въ моемъ распоряженіи были только нѣсколько патроновъ съ пулями Жевело и картечь.

На близкомъ разстояніи — шагахъ въ 10—15, небольшого крокодила можно свободно убить крупной картечью, если попасть въ глазъ, но это портитъ черепъ, а поэтому я стрѣлялъ изъ дробовика пулей, цѣлясь въ бокъ, или около головы въ шею. Послѣ двухъ выстрѣловъ крокодилъ бывалъ совершенно мертвъ.



Digitized by Google

## Глава X.

## Отъ Амбоины до Ару. На побережьи Новой Гвинеи. Острова Кей.

Отъ береговъ Серама «General Pel» шелъ на Новую Гвинею. Онъ долженъ былъ по контракту, заключенному Paketvaart'омъ съ голландскимъ правительствомъ, обойти два пункта на сѣверо-западной оконечности острова — папуасское селеніе Sekaar, лежащее въ югозападномъ концѣ Макъ-Клюрскаго залива и новый голландскій постъ Факъ-факъ, лежащій неподалеку отъ папуасской деревни Scroë.

Новой Гвинеѣ абсолютно не повезло — если въ настоящее время есть еще страна, настоятельно ожидающая изслѣдователя — такъ это Новая Гвинея. Все, что мы знаемъ о внутренности этого громаднаго острова, уступающаго по своей величинѣ развѣ лишь одной Гренландіи, крайне отрывочно, всѣ изслѣдованія носятъ болѣе или менѣе случайный характеръ. До сихъ поръ за малыми исключеніями изслѣдователи и путешественники даже не пытались проникнуть далеко за предѣлы береговой линіи. Внутренность острова до сего времени представляетъ собою въ полномъ смыслѣ слова terra incognita. Смѣло можно сказать, что на всемъ земномъ шарѣ нѣтъ въ настоящее время уголка менѣе извѣстнаго, менѣе изученнаго, настолько заброшеннаго европейской наукой, какъ эта колоссальная площадь, во многихъ отношеніяхъ обѣщающая дать громадный матеріалъ огромной важности для науки.

Какъ извѣстно, весь островъ раздѣленъ въ политическомъ отношеніи между тремя государствами — Голландіей, Германіей и Англіей. Вся западная половина составляетъ собственность Голландіи — остальная половина подѣлена почти поровну между двумя другими державами такимъ образомъ, что англичанамъ принадлежитъ южная, нѣмцамъ, — сѣверная части этой восточной половины. Голландская половина острова простирается до 141° В. Д. (отъ Гринвича) и въ административномъ отношеніи составляетъ часть Тернатскаго резиденства — de facto же голландцы владѣютъ пока лишь небольшими пространствами береговой полосы, расположенными близъ нѣкоторыхъ пунктовъ, изрѣдка, но регулярно посѣщаемыхъ голландскими судами. Таковы нѣсколько селеній по берегамъ Гильвичскаго залива—Humboldsbaai, Doreh, Roon, Ansoes, Djamnah, Tanah-Merah; Sorong — лежащій противъ острова Салавати, Sekaar, Факъ-факъ и Мероке — составляющій границу между Голландскими и Британскими владѣніями. Да и этотъ рядъ названій въ сущности составляетъ пустой звукъ. За исключеніемъ Мероке, занятаго военнымъ отрядомъ и Факъ-фака, гдѣ также голландцы держатъ небольшой гарнизонъ — остальные пункты въ совокупности едва ли насчитываютъ среди



Digitized by Google

своихъ постоянныхъ жителей десятокъ европейцевъ; да и въ пунктахъ, занятыхъ военными отрядами, голландскіе администраторы de facto находятся въ осадномъ положеніи, не осмѣливаясь выйти за предѣлы пяти верстъ отъ своей резиденціи. Мое описаніе посѣщенія Sekaar'а дастъ понятіе о томъ, что представляютъ изъ себя посѣщаемые, т. е. контролируемые, иначе говоря, голландскими судами пункты, и какую роль играютъ тамъ голландцы. Упомяну еще, кстати, для дополненія характеристики современнаго положенія на Новой Гвинеѣ объ одномъ случаѣ, происшедшемъ всего за два года до моего посѣщенія острова въ одномъ изъ пунктовъ, тоже раньше посѣщавшихся голландскими пароходами, а именно Sileraka, теперь уже оставленномъ (рядомъ съ нимъ учрежденъ новый постъ — Мероке). Тотъ же самый пароходъ, на которомъ совершалъ путешествіе и я — «General Pel», подойдя къ Sileraka, остановился верстахъ въ шести отъ берега и сдѣлалъ обычный пушечный салютъ. Затѣмъ онъ долженъ былъ уходить, ибо все, что отъ него требовалось, было уже сдѣлано. Но на этотъ разъ капитанъ, уступая просьбамъ нѣсколькихъ фотографовъ любителей изъ офицерскаго персонала — разрѣшилъ спустить катеръ и на немъ къ берегу отправились трое служащихъ на пароходѣ голландцевъ съ цѣлью сдѣлать въ селеніи нѣсколько фотографическихъ снимковъ. Едва катеръ подошелъ къ берегу и офицера сошли на берегъ, какъ на нихъ набросилась толпа папуасовъ и уволокла въ лѣсъ. Катеръ поспѣшилъ уйти къ пароходу, а пароходъ ушелъ въ Амбоину. Въ результатѣ командиръ получилъ выговоръ отъ генералъ губернатора; было рѣшено никогда не заходить въ Sileraka, а теперь этотъ пунктъ и совсѣмъ вычеркнутъ изъ числа селеній, находящихся подъ прямымъ голландскимъ контролемъ. Теперь рядомъ учрежденъ новый постъ Мероке; въ немъ живетъ резидентъ, контролеръ и солдаты, но и этотъ постъ содержится не для какихъ либо культурныхъ задачъ, а просто съ цѣлью имѣть на своей границѣ военный отрядъ для охраны флага и поддержанія престижа передъ сосѣдями англичанами.

Можно, мнѣ кажется, назвать нѣсколько причинъ, объясняющихъ современное состояніе культуры на Новой Гвинеѣ, именно ея голландской части, наиболѣе дикой и заброшенной.

Первая, это — климатъ острова. Побережья Новой Гвинеи настоящій разсадникъ всевозможныхъ эпидемическихъ заболѣваній. Страшная «бери-бери», изнурительная малярія — свирѣпствуютъ всюду на берегахъ острова и въ значительной степени препятствуютъ колонизаціи даже сравнительно удобныхъ въ остальныхъ отношеніяхъ мѣстностей. Первые годы по занятіи Мероке почти ежемѣсячно въ Амбоину привозили оттуда десятки солдатъ, заболѣвшихъ «бери-бери». Громадный процентъ ихъ погибалъ при малѣйшемъ недосмотрѣ. Эта ужасная болѣзнь составляетъ главнѣйшее препят-



Digitized by Google

ствіе для европейцевъ колонистовъ заводить частыя сношенія на продолжительное время съ папуасами.

Второе препятствіе — свирѣпость туземцевъ, ихъ абсолютная дикость и варварство. Особенно свирѣпы папуасы юго-западнаго побережья — начиная отъ Etna bay и до самаго Мероке — эти дикари находятся до сего времени въ состояніи крайняго варварства и во многихъ мѣстахъ не чужды даже каннибализма. Все это побережье старательно избѣгается голландцами и сношенія съ папуасами поддерживаются лишь малайскими прау, китайскими торговцами и изрѣдка ловцами жемчуга. Мой знакомый Baâdilla, между прочимъ, впродолженіи многихъ лѣтъ работалъ въ этихъ негостепріимныхъ мѣстахъ, отвозя своихъ охотниковъ за райскими птицами во многіе пункты побережья, гдѣ тѣ жили по мѣсяцамъ, ведя жизнь полную приключеній среди первобытныхъ лѣсовъ и свирѣпыхъ дикарей [1]).

Эти двѣ причины — климатъ и негостепріимство туземцевъ въ значительной степени объясняютъ современное положеніе вещей на островѣ. Но есть еще и третья причина тоже не маловажная — эта причина заключается въ томъ отношеніи къ Новой Гвинеѣ, которое проявляетъ къ ней голландское правительство. «Очередь Папуасіи еще не настала», говорилъ мнѣ одинъ изъ видныхъ колоніальныхъ администраторовъ въ Бейтенцоргѣ: «теперь мы колонизировали Яву и уже добились большихъ результатовъ на Суматрѣ, скоро примемся за Борнео, а тамъ дойдетъ когда нибудь очередь и до Новой Гвинеи». Кромѣ Явы и Суматры всѣ остальныя колоніи не только не окупаются, но прямо приносятъ голландцамъ убытокъ. А между тѣмъ все говоритъ за то, что Новая Гвинея богатѣйшая страна — трудно даже представить себѣ, какія минеральныя, напр., богатства могутъ быть открыты въ горныхъ кряжахъ, изъ которыхъ нѣкоторые покрыты снѣгами (Снѣговой хребетъ). Флора голландской половины острова тоже почти неизвѣстна, или во всякомъ случаѣ изучена очень мало, тогда какъ нѣмцы въ своей части нашли большое количество цѣнныхъ древесныхъ породъ, предпринявъ изслѣдованіе лишь береговъ. Нужно, вообще, отдать должную справедливость какъ нѣмцамъ, такъ и англичанамъ. И тѣ и другіе много работаютъ для изслѣдованія своей половины острова. Тамъ колонизація, если и не поставлена пока на должную высоту — то все же de facto она уже суще-

1) Наиболѣе часто посѣщаемыми промышленниками мѣстностями являются Etna bay, Kaimana, Kaimera, Aiduma, Pisang bay. Изъ европейцевъ нѣкоторые изъ нихъ посѣщались въ послѣднее время съ научными цѣлями. Такъ, въ Pisang bay работалъ одинъ экскурсантъ, голландецъ Dumas, ѣздившій туда изъ Гиссера на парусной лодкѣ, въ одинъ изъ этихъ пунктовъ ѣздилъ съ острововъ Кей на Туаля нѣмецкій коллекторъ Кюнъ, который имѣлъ столкновеніе съ туземцами и былъ вынужденъ уѣхать обратно; южнѣе Etna bay прожилъ недѣлю я на обратномъ пути съ Тенимбера, но также, какъ будетъ видно дальше, неудачно.



Digitized by Google

ствуетъ. Во многихъ пунктахъ побережья функціонируютъ уже промышленныя общества, ростутъ европейскія селенія и торговыя станціи — работаютъ научныя экспедиціи, предпринимаются всестороннія изслѣдованія во многихъ пунктахъ.

Впрочемъ, все это существуетъ лишь на побережьи — внутренности Новой Гвинеѣ еще долго суждено ждать своего Стэнли. Путешественнику, рѣшившемуся предпринять путешествіе внутрь острова, придется преодолѣть трудности значительно большія, чѣмъ тѣ, которыя встрѣтили первыхъ европейскихъ піонеровъ въ центральной Африкѣ. Одно изъ главныхъ затрудненій для изслѣдователя, на мой взглядъ, составитъ отсутствіе удобныхъ путей передвиженія. На Новой Гвинеѣ нѣтъ, за исключеніемъ Fly и рѣки И. Августы, большихъ рѣчныхъ путей и въ этомъ отношеніи голландская, и какъ разъ самая неизслѣдованная, часть острова находится въ наихудшихъ условіяхъ. Путешественнику придется двигаться пѣшкомъ черезъ дѣвственные лѣса, представляющіе мѣстами непроходимую чащу, и нести съ собою большіе запасы провіанта, что крайне трудно въ виду отсутствія носильщиковъ. Наконецъ, въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ придется имѣть на каждомъ шагу дѣло съ кровожадными дикарями и считаться съ убійственнымъ климатомъ.

Въ оффиціальныхъ кругахъ на Явѣ я слышалъ, что въ недалекомъ будущемъ на Новую Гвинею снаряжается научная экспедиція, предполагающая пройти островъ поперекъ отъ Gilvinsch bay до Merauke; но сами организаторы экспедиціи, повидимому, мало вѣрили въ то время въ успѣхъ предпріятія. Слышалъ я также, будто одно коммерческое общество предполагаетъ заняться эксплуатаціей цѣнныхъ деревьевъ на нѣкоторыхъ пунктахъ побережья.

Но все это пока въ проэктѣ и воображеніи. А пока голландцы посылаютъ лишь, да и то нечасто, свои пароходы къ тѣмъ береговымъ пунктамъ, гдѣ съумѣли пристроиться энергичные малайскіе и китайскіе торгаши. Подъ ихъ вліяніемъ окрестные туземцы уже стали понемногу воспринимать тѣ капли культуры, удѣлить которыя оказалось возможнымъ для самихъ невольныхъ культуртрегеровъ. Но и этихъ успѣховъ пока достаточно и голландцы должны быть очень благодарны своимъ добровольнымъ помощникамъ. Вопервыхъ, въ нѣкоторыхъ пунктахъ побережья началъ прививаться среди туземцевъ папуасовъ малайскій языкъ — тотъ lingua franca, который служитъ при торговыхъ сношеніяхъ одинаково, и для разнообразныхъ племенъ малайской народности, обитающихъ на Архипелагѣ, и для китайцевъ, зачастую не знающихъ родного языка и не видавшихъ Китая, для арабовъ и, наконецъ, для европейцевъ, входящихъ въ сношенія съ туземцами.



Digitized by Google

Во вторыхъ, привыкнувъ въ виду китайцевъ и малайцевъ, папуасамъ не трудно будетъ перестать смотрѣть какъ на какихъ то варваровъ, и на бѣлыхъ.

Словомъ, хоть на нѣсколькихъ пунктахъ этого побережья завязались сношенія съ туземцами. Къ числу такихъ мѣстъ принадлежитъи Sekaar, къ которому направился нашъ пароходъ, отойдя отъ Серама.

Послѣ девятичасового перехода «General Pel» вошелъ въ Макъ Клюрскій заливъ, на южномъ берегу котораго расположена деревушка Sekaar. Мы шли теперь вдоль гористаго берега Новой Гвинеи, сплошь покрытаго лѣсами. Вдоль береговой линіи разсѣяны сотни мелкихъ островковъ, тоже снизу доверху покрытыхъ богатой растительностью. Я смотрѣлъ на эти мрачно синѣющія вдали, обширныя лѣсныя дебри и въ душѣ шевелилось страстное желаніе пожить ихъ своеобразною жизнью, разгадать хотя часть скрытыхъ въ нихъ тайнъ. Въ моемъ воображеніи эти лѣсныя дебри одухотворялись и я смотрѣлъ на нихъ съ особымъ уваженіемъ и благоговѣйнымъ трепетомъ. Дѣйствительно, много ли осталось на земномъ шарѣ уголковъ, съумѣвшихъ охранить свои заповѣдныя тайны отъ взоровъ и посягательствъ европейца, умѣющаго всегда съ неподражаемымъ мастерствомъ опошлить природу при малѣйшей уступкѣ съ ея стороны! Дикій, глухой край! Спустя нѣсколько мѣсяцевъ мнѣ удалось побывать въ одномъ изъ самыхъ глухихъ уголковъ побережья Новой Гвинеи и никогда въ жизни не чувствовалъ я себя столь подавленнымъ и удрученнымъ окружающей обстановкой. Какъ никто понялъ я тамъ всю цѣну и значеніе подвига Миклухи Маклая, прожившаго полтора года въ одиночествѣ среди каннибаловъ, лицомъ къ лицу съ дикой дебрью. Ни Стэнли, ни Пржевальскій, столь популярные и справедливо, конечно, прославленные не могутъ равняться съ этимъ скромнымъ работникомъ, почти забытымъ въ своемъ отечествѣ. А между тѣмъ, если кому въ наши времена можетъ быть приписано истинное геройство, то именно Маклаю, одному изъ крупнѣйшихъ путешественниковъ и энергичнѣйшихъ дѣятелей прошлаго вѣка.

Рано утромъ мы уже подошли къ Sekaar'у. Меня разбудили пушечные выстрѣлы, грохотавшіе съ носовой части судна. «General Pel» остановился на разстояніи 2—3 верстъ отъ берега въ открытомъ морѣ. Береговыя горы, покрытыя лѣсами, синѣли вдали на всемъ протяженіи береговъ. Въ бинокль можно было различить неясныя очертанія маленькой деревушки, построенной какъ бы на самой водѣ. Это и былъ Sekaar.

Съ парохода спустили паровой катеръ и я воспользовался приглашеніемъ знакомаго офицера съѣхать съ нимъ на берегъ и присутствовать при переговорахъ съ мѣстнымъ князькомъ-раджей. Этотъ визитъ не мало интересовалъ меня самъ по себѣ, но не менѣе заманчива была перспектива



Digitized by Google

познакомиться съ мѣстностью и сдѣлать нѣсколько фотографическихъ снимковъ.

Два слова о Секарѣ. Sekaar въ настоящее время лишь номинально принадлежитъ голландцамъ. Управляется онъ туземнымъ «королемъ», въ свою очередь также не менѣе номинально правящимъ огромною площадью этой части острова. Меня очень интересовалъ этотъ туземный князекъ, съ которымъ голландцамъ невольно приходится считаться. Несомнѣнно, политика ихъ по отношенію къ нему хорошо продумана и вполнѣ раціональна. Конечно, словъ нѣтъ, достаточно одного батальона солдатъ, чтобы очистить берегъ Sekaar'а отъ посягательствъ десятка подобныхъ папуасскихъ «королей», но спрашивается, что бы изъ этого вышло? Пришлось бы постоянно держать здѣсь солдатъ и перестать даже надѣяться на сношенія съ туземцами, а этимъ самымъ еще на десятки лѣтъ отдалить осуществленіе мечты культивировать край на столько, чтобы имѣть возможность завязать хотя бы ничтожныя торговыя операціи и упрочить этимъ свое вліяніе и дальше. Наконецъ, содержаніе военной силы обошлось бы не дешево для колоніальнаго правительства, которое не получаетъ съ края ни одного цента дохода. Теперь же дѣло обставилось несравненно лучше. Край подъ вліяніемъ малайцевъ и китайцевъ, завязавшихъ на берегу сношенія съ туземцами подъ покровительствомъ короля, медленно, постепенно, но все же цивилизуется. Туземцы постепенно теряютъ многія изъ своихъ варварскихъ замашекъ — въ окрестностяхъ Секаара уже теперь не слышно о каннибализмѣ, прекратились убійства. — Начали понемногу появляться въ Секаарѣ папуасскія прау изъ дальнихъ прибрежныхъ деревень, словомъ голландской администраціи остается лишь радоваться и всячески стараться поддержать дружбу съ Секарскимъ раджей, передъ которымъ голландцы въ дѣйствительности и разыгрываютъ комедію, располагая его въ свою пользу. Недалекій раджа не видитъ политики своихъ «друзей», а быть можетъ и старается не видѣть. Впрочемъ, выгоды дѣлать ихъ врагами ему тоже нѣтъ расчета. Словомъ, событія идутъ своимъ чередомъ — раджа подготовляетъ почву для голландцевъ; голландцы поддерживаютъ раджу, задаривая его и получая за подарки все новыя и новыя льготы. До сихъ поръ въ Sekaar'ѣ не жилъ ни одинъ европеецъ, голландцы не держали даже здѣсь своего Posthouder'а; въ настоящее же время, т. е. во время моего тамъ пребыванія, по просьбѣ резидента раджа въ нѣсколькихъ верстахъ отъ Секаара уже расчищалъ дѣвственный лѣсъ и строилъ для голландцевъ нѣсколько деревянныхъ хижинъ, гдѣ долженъ былъ поселиться голландскій чиновникъ.

Нашъ катеръ присталъ къ одной изъ свайныхъ построекъ, отличающейся бо́льшими размѣрами сравнительно съ остальными. Здѣсь мѣстными торгашами устроено подобіе сарая — склада всѣхъ товаровъ, которые гру-



Digitized by Google

зятся на пароходы. На пристани уже шла дѣятельная работа. На лодки складывали тюки трепанговъ, ящики съ шкурками райскихъ птицъ, мускатный орѣхъ — все это торопились доставить на пирогахъ на пароходъ обосновавшіеся въ деревушкѣ малайскіе купцы и китайцы.

Одинъ изъ мѣстныхъ малайцевъ взялся провести меня по деревнѣ. Секааръ имѣетъ крайне оригинальный видъ. Это типъ деревни, построенной надъ водой на сваяхъ. Всѣ дома стоятъ прямо на морѣ; они построены на большихъ столбахъ, возвышающихся сажени на двѣ, на три надъ поверхностью воды. Сообщеніе между хижинами поддерживается при помощи жердей и балокъ, которыя подчасъ столь тонки, что итти по нимъ довольно опасно. Зачастую подъ ногами жерди эти трещатъ и при малѣйшей неосторожности рискуешь провалиться въ воду, гдѣ все дно къ тому же почему то утыкано острыми кольями. Вообще прогулка при такихъ условіяхъ по деревнѣ не показалась мнѣ особенно пріятною. Грязь всюду невѣроятная — вода подъ деревней чрезвычайно загрязнена всякими отбросами и издаетъ ужасный запахъ гнили. Хижины — просто жалкія лачуги, крытые пальмовыми листьями большіе шалаши. Ихъ стѣны представляютъ собою наваленые другъ на друга вороха саговыхъ листьевъ, скрѣпленныхъ шестами, благодаря чему получается родъ щитовъ. Внутренность хижинъ производитъ странное впечатлѣніе на новичка — нѣтъ намека на самую примитивную мебель. Люди валяются на полу, подстеливъ подъ себя вороха все тѣхъ же пальмовыхъ листьевъ, изъ которыхъ въ нѣкоторыхъ домахъ сдѣланы подобія циновокъ. Внутри хижины царитъ полумракъ — ни оконъ ни дверей нѣтъ; одна стѣна въ домѣ просто отсутствуетъ совершенно. Такимъ образомъ папуасское жилище въ Секаарѣ представляетъ просто подобіе большого шалаша, построеннаго надъ водой.

Домъ «короля» выдѣляется среди прочихъ хижинъ своей величиной и претензіей на изящество. Въ немъ устроено нѣкоторое подобіе веранды, завѣшанной со стороны моря, на которое она выходитъ, большимъ кускомъ бѣлой ткани.

Въ хижинахъ почти никого не было видно кромѣ ребятишекъ совершенно голыхъ. Все населеніе деревни вылѣзло изъ своихъ норъ поглазѣть на пароходъ. Нѣкоторые папуасы при моемъ появленіи у своихъ хижинъ молча вставали и уходили, а женщины испуганно забивались въ самые темные уголки и выглядывали оттуда, какъ звѣри.

Вообще туземцы внушаютъ своею наружностью мало довѣрія. Видѣнные мною папуасы средняго роста, съ очень темной матовой кожей и шапкой курчавыхъ волосъ на головѣ. Они совершенно голые за исключеніемъ узенькаго пояса, прикрывающаго нижнюю часть живота. На рукахъ



Digitized by Google

и ногахъ у большинства браслеты изъ кости, состоящіе изъ двухъ скрѣпленныхъ вмѣстѣ полукруглыхъ кабаньихъ клыковъ.

Мы оставались въ деревнѣ не болѣе двухъ, трехъ часовъ — нашъ катеръ долженъ былъ отправиться вдоль берега искать «короля», которому офицеру парохода нужно было сдѣлать визитъ и представить для подписи нѣкоторыя бумаги, связанныя съ вопросомъ о посѣщеніи Секаара голландскимъ судномъ. Раджа оказался въ отлучкѣ. Онъ жилъ въ это время на берегу моря въ лѣсу верстахъ въ пяти отъ Секаара, лично слѣдя за расчисткою лѣса для новыхъ построекъ. Катеръ не могъ подойти къ самому берегу — раджа выслалъ за нами двѣ прау, на которыхъ мы и переправились на берегъ, гдѣ насъ встрѣтилъ самъ раджа. Это былъ старикъ очень непрезентабельной наружности, одѣтый въ старое, грязное малайское платье и съ красной турецкой феской на головѣ. Его окружали человѣкъ десять туземцевъ по наружности малайцевъ съ несомнѣнной примѣсью папуаской крови. Самъ раджа по типу не папуасъ. Я думаю, что онъ принадлежитъ къ тѣмъ выходцамъ изъ Джилоло (Halmaheira), или Серама, которые заняли нѣкоторые пункты Новогвинейскаго побережья и упрочились на немъ. Постепенно папуасское населеніе мѣшалось съ пришельцами и образовали расу, разобраться въ генеалогіи которой не легко. Какъ я замѣтилъ, большинство туземцевъ Секаара принадлежитъ именно къ этому смѣшанному типу. Типичные папуасы, видѣнные мною въ деревнѣ — случайный элементъ здѣсь — это жители окрестныхъ горъ и лѣсовъ, имѣющіе мало сношеній съ секарцами.

Оффиціальности были окончены въ двѣ минуты. Раджа насъ пригласилъ было въ какой то темный шалашъ, но мы отказались и объясненія происходили на лѣсной полянѣ. Разговоръ велся на малайскомъ языкѣ, которымъ раджа, конечно, владѣлъ свободно. Когда ему были представлены для подписи бумаги, онъ съ чисто обезьяньими ужимками внимательно ихъ разсматривалъ, хотя онѣ были написаны на неизвѣстномъ ему языкѣ, и въ заключеніе при одобрительныхъ восклицаніяхъ окружающихъ поставилъ синимъ карандашемъ, предусмотрительно запасеннымъ офицеромъ, какой то знакъ вродѣ креста, долженствующаго изображать его подпись. Раджа оказался совершенно безграмотнымъ, равно какъ и всѣ его приближенные.

Вообще вся процедура аудіенціи у раджи была крайне комична. Съ одной стороны изящный голландскій офицеръ, являющійся представителемъ европейской культуры — въ роли просителя; съ другой грязный туземецъ, безграмотный, полудикій варваръ — въ роли самодовольнаго владыки — «отпускающаго и разрѣшающаго».

Къ моему удовольствію «General Pel» уходилъ изъ Sekaar'а всего лишь черезъ двое сутокъ и я могъ остаться у раджи цѣлыхъ два дня. Катеръ ушелъ, а я помѣстился въ шалашѣ у раджи.



Digitized by Google

Кругомъ — огромный лѣсъ, вначалѣ довольно рѣдкій, но чѣмъ глубже отъ берега, тѣмъ становящійся все глуше и, наконецъ, превращающійся въ такую чащу, что ходить безъ топора или ножа становится невозможнымъ. Въ окрестностяхъ Секара довольно много райскихъ птицъ (почти исключительно *Paradisea minor* и *Cicinnurus regius*), но мнѣ, конечно, не удалось на нихъ полюбоваться благодаря короткости срока моего пребыванія здѣсь. Я впослѣдствіи познакомился съ этими птицами на островахъ Ару и на Новой Гвинеѣ — южнѣе Etna bay. Зато я съ большимъ успѣхомъ экскурсировалъ съ сачкомъ, собирая насѣкомыхъ. Я поймалъ превосходный экземпляръ *Ornithoptera pegasus*, очень похожую на амбоинскую *O. priamus* и аруанскую *O. arroana*. Этихъ дивныхъ бабочекъ много видишь летающими въ лѣсу, но поймать ихъ удается съ трудомъ. Изъ жуковъ бросаются въ глаза оригинальные *Cicindellidae* и блестящіе *Buprestidae*. Крупныхъ жуковъ я не встрѣтилъ, но мелкихъ удалось набрать довольно большое количество, хотя особеннаго разнообразія среди нихъ тоже не было. Изъ насѣкомыхъ, пожалуй, чаще всего встрѣчались мнѣ мелкія *Acridiidae*, личинки фасмидъ и разнообразныя *Hymenoptera* — изъ нихъ нѣкоторыя чрезвычайно яркихъ цвѣтовъ.

Птицъ въ лѣсу масса — изъ крупныхъ я видѣлъ лишь попугаевъ какаду, голубей *(Carpophaga)*, изящныхъ зимородковъ *(Alcedo* и *Tanysiptera)* и др.

Вообще для натуралиста систематика и коллектора, желающаго поэкскурсировать въ Ново Гвинейскихъ лѣсахъ, можно порекомендовать имѣть въ виду Sekaar и Факъ-факъ. Въ Sekaar'ѣ можно устроиться съ помощью раджи La Kutei сравнительно довольно сносно, а въ Факъ-факѣ даже и весьма сносно въ домѣ одного изъ живущихъ тамъ голландцевъ. Основавъ здѣсь свою квартиру, можно совершать различныя, довольно отдаленныя экскурсіи по берегу моря. Углубляться далеко въ горы представится мало возможности — это вещь не безопасная, а подчасъ и весьма таки рискованная, но въ окрестностяхъ Sekaar'a и Факъ-фака вполнѣ осуществимая. Вообще я думаю, что для перваго ознакомленія съ голландской Новой Гвинеей Sekaar, Факъ-факъ, Sorong и Doreh — являются наиболѣе удобными пунктами.

Изъ Sekaar'a «General Pel» пошелъ въ Факъ-факъ. На старыхъ картахъ Новой Гвинеи этого пункта совсѣмъ нельзя отыскать. Это новое поселеніе — административный голландскій пунктъ — выстроено неподалеку отъ папуасскаго селенія Scroë, лежащаго на южномъ берегу того полуострова, на сѣверномъ побережьи котораго находится Секааръ. Полуостровъ этотъ сравнительно очень узокъ и оба селенія лежатъ на одномъ меридіанѣ, такъ что сухимъ путемъ, если отправиться на прямикъ, отъ одного пункта до другого рукой подать. Морской переходъ занялъ тоже немного времени.



Digitized by Google

Черезъ восемь часовъ по отходѣ изъ Секаара «General Pel» уже былъ въ виду Fac-Fac'a.

Въ настоящее время Fac-Fac является однимъ изъ крупнѣйшихъ центровъ въ голландской Новой Гвинеѣ. Здѣсь живетъ голландскій контролеръ, содержится отрядъ солдатъ и вообще селеніе носитъ характеръ болѣе или менѣе культурный по сравненію съ Sekaar'омъ и другими пунктами Новогвинейскаго побережья. Здѣсь почему то голландская администрація устроила тюрьму для преступниковъ малайцевъ, которые живутъ въ Fac-Fac'ѣ относительно свободно. Ихъ употребляютъ на работы при постройкахъ и т. п.

Изъ европейцевъ кромѣ контролера, офицера-начальника отряда гарнизона, въ Fac-Fac'ѣ живетъ временами голландецъ торговецъ райскими птицами, имѣющій здѣсь свой домъ и нѣчто вродѣ торговой конторы. Во время моего посѣщенія Fac-Fac'a здѣсь жилъ уже долгое время одинъ голландскій профессоръ лингвистъ, изучавшій на мѣстѣ различныя нарѣчія папуасовъ.

Селеніе расположено по склону довольно крутой горы, состоящей изъ известняка; когда то она была покрыта растительностью, но теперь лѣсъ повырубленъ и на жалкихъ улицахъ селенія красуются лишь унылыя кокосовыя пальмы.

Окрестности Fac-Fac'a крайне живописны — береговые известковые холмы, круто спускающіеся къ морю, образуютъ естественную бухточку. Всѣ окрестныя горы покрыты сплошными лѣсами, еще не тронутыми руками человѣка, и лишь по берегамъ доступными европейцамъ. Никто изъ нихъ до сего времени не рѣшался проникнуть далеко въ ихъ нѣдра. Маленькая горсть европейцевъ изолирована de facto въ Fac-Fac'ѣ отъ внѣшняго міра. Контролеръ, не смотря на своихъ солдатъ, не въ силахъ распространить свою власть далѣе предѣловъ береговой полосы. Для поѣздокъ же вдоль береговъ у контролера въ распоряженіи находится небольшое паровое судно «Pioneer», стоящее у селенія. На немъ контролеръ совершаетъ зачастую довольно отдаленныя поѣздки, поддерживая внѣшній порядокъ въ доступныхъ его вліянію папуасскихъ деревняхъ.

Распространять же свое вліяніе вглубь страны голландцы и не стараются — эта задача пока имъ не по силамъ. А посему не далѣе какъ въ десяти верстахъ отъ резиденціи контролера и его солдатъ лѣса и горы хранятъ туже первобытную нетронутость, какъ и раньше. Тамъ господствуетъ право сильнаго и преступленія караются преступленіями.

Baâdilla предложилъ мнѣ совершить поѣздку на лодкѣ къ островку Тибу Серамъ, лежащему неподалеку отъ Факфака. Я съ радостью согласился. Мы прорѣзали бухту и поѣхали вдоль берега. Я съ интересомъ осматривалъ мощныя обнаженія известковаго плитняка, составляющаго береговые обвалы. Подобные же известковые пласты обнажены и на бере-



Digitized by Google

гахъ у Секаара. Тотчасъ за бухтой начинается лѣсъ, покрывающій снизу доверху горы и оглашаемый громкими криками сотенъ птицъ, перелетающихъ по деревьямъ. Особенно выдѣляются въ общемъ концертѣ рѣзкіе крики бѣлыхъ какаду—они то и дѣло цѣлыми стадами вылетали на опушку и я съ лодки застрѣлилъ одного для своей коллекціи.

Цѣлью нашей поѣздки, какъ я уже сказалъ, былъ небольшой островъ Тибу Серамъ, лежащій верстахъ въ трехъ отъ Fac-Fac'a. На большой лодкѣ мы съ трудомъ до него добрались. Море у береговъ такъ мелководно, что лодка наша ежеминутно становилась на мель и приходилось сталкивать ее при помощи шестовъ. Дно густо покрыто водорослями и камнями.

Островъ Тибу Серамъ невеликъ. Онъ весь покрытъ лѣсной растительностью и гористъ. Въ геологическомъ отношеніи островъ представляетъ собою отрѣзанную часть Новогвинейскаго материка — онъ сложенъ изъ того же плитняка, который можно наблюдать въ береговыхъ обнаженіяхъ Фака-фака. Мѣстами береговыя скалы настолько круто спускаются къ водѣ, что итти по берегу становится невозможнымъ. Всѣ плиты покрыты раковинами *Cirripedia* — мѣстами ихъ такъ много, что камня почти не видно — получается сплошная груда сросшихся другъ съ другомъ раковинъ.

На песчаной береговой косѣ расположена маленькая папуасская деревушка. Дома построены на очень высокихъ сваяхъ — одни на пескѣ, другіе надъ водою. У самаго берега стояло нѣсколько пирогъ. Въ одной изъ нихъ лежала цѣлая куча трепанговъ, издававшихъ ужасный запахъ гнили. При моемъ приближеніи обладательница этого богатства, безобразная папуаска, почти совершенно обнаженная, съ всклокоченными волосами, выскочила изъ лодки въ воду и молча отошла въ сторону.

Мы пробыли на островѣ недолго — съ судна намъ стали давать знать усиленнымъ гудѣніемъ объ отплытіи. Мы двинулись прямо на пароходъ, увозя съ собою съ Тибу Серама цѣлые вороха превосходныхъ орхидей, въ изобиліи ростущихъ на прибрежныхъ деревьяхъ, укрѣпившихся своими корнями въ расщелинахъ прибрежныхъ утесовъ. Нѣкоторые стволы прямо покрыты этими граціозными эпифитами. По словамъ Baâdill'ы въ былыя времена онъ доставлялъ изъ своихъ странствій между прочимъ и орхидеи въ Сингапуръ — при чемъ будто бы орхидеи съ Тибу Серама особенно цѣнились и ему платили за экземпляръ до фунта стерлинговъ.

Намъ предстояло теперь посѣтить еще одинъ пунктъ на пути къ островамъ Ару — именно мѣстечко Туаль на островахъ Кей.

Эти острова лежатъ западнѣе архипелага Ару и состоятъ изъ четырехъ группъ — группы малыхъ Кей, группы Коег (7 очень маленькихъ островковъ), группы Кей Тэнимберъ (3 острова, тоже совсѣмъ незначительныхъ) и, наконецъ, группы Tajandoe. Кромѣ этихъ четырехъ группъ остро-



Digitized by Google

вовъ въ архипелагѣ главное мѣсто занимаетъ большой островъ — Большой Кей — (Key besaar), простирающійся съ сѣвера на югъ въ видѣ довольно узкой полосы и лежащаго между 5°—6° Ю. Ш. На всемъ архипелагѣ голландцы имѣютъ два административныхъ центра — Туаль, на одномъ изъ острововъ группы Малыхъ Кей, и Элатъ, на западномъ берегу Большаго Кей. Въ Туалѣ имѣетъ свою резиденцію контролеръ, въ Элатѣ—Posthouder. Въ вѣдѣніи контролера Кей находится, кромѣ острововъ Кей, еще весь архипелагъ Ару, громадный архипелагъ Тиморлаутъ (Тенимберъ) и, такъ называемая, Юго-Западная группа острововъ, т. е. острова, лежащіе между Тенимберомъ и Тиморомъ (Бабберъ, Киссеръ, Летти, Даммеръ, Веттеръ, Рома и др.). Большинство острововъ (Ару, Тенимберъ, Веттеръ) управляемой области населено абсолютными дикарями, зачастую чрезвычайно воинственными (Тенимберъ) и мѣстами пользующимися самой плохой репутаціей. Правда, помощниками контролера являются подчиненные ему Posthouder'ы, но что значитъ одинъ европеецъ на такой огромной территоріи, какъ, напримѣръ, острова Ару съ ихъ громаднымъ населеніемъ, или Тенимберъ, населенный свирѣпыми дикарями и недоступный часто самому Posthouder'у? Впрочемъ, ни Ару ни Тенимберъ «еще не вошли въ сферу голландской колонизаціи» — ихъ время еще не пришло. Зато на островахъ Кей и главнымъ образомъ островахъ, прилегающихъ къ Туалю, уже сильно замѣтны успѣхи цивилизаціи. Туземцы Кей — папуасская раса — смѣшались съ малайскимъ элементомъ, арабами и китайцами, наводнившими острова. Появились христіанскіе миссіонеры и имѣютъ, какъ говорятъ, нѣкоторый успѣхъ среди населенія, уже ранѣе обращеннаго въ исламъ.

Коренные жители Кей — альфуры сохранились лишь въ горахъ Key Besaar'a. Этотъ большой островъ, покрытый лѣсами, до сего времени сохраняетъ свою первобытность. Описаніе Уоллэса въ его «Малайскомъ Архипелагѣ» относится именно къ Большому Кей.

Мнѣ удалось пробыть въ Туалѣ всего одинъ день, но я успѣлъ довольно хорошо ознакомиться съ характеромъ мѣстечка и его ближайшихъ окрестностей. Островъ гористъ и почва мѣстами сразу выдаетъ его коралловое происхожденіе. Онъ весь покрытъ лѣсомъ, довольно впрочемъ чахлымъ. Лѣса здѣсь около Туаля уже значительно повырублены — основавшійся въ Туалѣ лѣсопильный заводъ нѣмцевъ Кюна и Веба, имѣющій цѣлью эксплуатацію желѣзныхъ деревьевъ, очень распространенныхъ на островахъ, значительно очистилъ окрестности Туаля. Зато тѣже предприниматели начали разводить здѣсь плантаціи кокосовыхъ пальмъ, которыя насчитываютъ уже десятки тысячъ деревьевъ, со временемъ обѣщающихъ дать значительные доходы энергичнымъ предпринимателямъ.

Селеніе расположено по склону горы и состоитъ изъ довольно пра-



Digitized by Google

вильныхъ улицъ. Дома прилегающаго къ морю участка, населеннаго китайцами, по большей части двухъэтажные. Сразу видно, что мѣстное населеніе не боится здѣсь землетрясеній.

Въ центрѣ деревни стоитъ жалкое подобіе мечети. Это — деревянное четыреугольное зданіе, скорѣе похожее на сарай, чѣмъ на мечеть.

Домъ контролера расположенъ на вершинѣ горы. Рядомъ съ нимъ стоитъ домъ нѣмца плантатора и коллекціонера Кюна (Kühn). Этотъ натуралистъ уже много лѣтъ живетъ въ Туалѣ, собирая зоологическія коллекціи для Музея барона Ротшильда въ Трингѣ. Съ этою цѣлью онъ совершаетъ часто отдаленныя экскурсіи по островамъ — онъ работалъ на Новой Гвинеѣ, на островахъ Бутонѣ, Батчанѣ, Ару, Тенимберѣ, группѣ Баббера, на Буру, малыхъ Молуккахъ и многихъ другихъ мѣстахъ Малайскаго Архипелага. Посѣтитель Берлинскаго «Museum für Völkerkunde» можетъ видѣть, какъ много сдѣлалъ этотъ энергичный человѣкъ для этнографіи Малайскаго Архипелага. Большая часть коллекцій по этнографіи восточной части Инсулинда этого богатѣйшаго музея доставлена Кюномъ.

Чтобы ознакомиться съ характеромъ мѣстности я сдѣлалъ небольшую экскурсію по окрестностямъ, взявъ себѣ въ проводники случайно попавшагося на дорогѣ туземнаго мальчугана. Жители Кей говорятъ на особомъ нарѣчіи довольно благозвучномъ. Всѣ, или по крайней мѣрѣ, большая часть ихъ говоритъ по малайски, кромѣ, разумѣется, жителей горъ Большого Кей — альфуровъ, совершенныхъ дикарей и по своему внѣшнему виду и по нравственному уровню. Эти дикари зачастую пріѣзжаютъ въ челнокахъ на Малые Кэй — я видѣлъ нѣсколько человѣкъ ихъ въ лѣсу около Туаля. Это были дюжіе молодцы, почти абсолютно нагіе, съ темной кожей (почти черной) и густой взлохмаченной копной волосъ на головѣ. Они вооружены большими луками и очень длинными стрѣлами съ желѣзными наконечниками, усаженными зазубринами, крючками и шипами. Эти наконечники, равно какъ и желѣзные «клеваны», т. е. подобія косарей, вошедшіе въ употребленіе среди туземцевъ Кей и вытѣснившіе существовавшія когда то деревянные стрѣлы, (употребляющіеся и теперь всюду на Новой Гвинеѣ и Ару) привозятся на острова Кей туземцами острова Teour (изъ группы Горама), занимающимися кузнечными работами.

Я бродилъ по окрестнымъ лѣсамъ цѣлый день и нашелъ ихъ довольно интересными. Растительность мѣстами очень богата — много панданусовъ, Cycas, красивыхъ древовидныхъ папортниковъ, саговыхъ пальмъ, ротанговъ. Въ лѣсу очень много птицъ — я пришелъ къ вечеру на пароходъ, нагруженный голубями (очень крупный видъ *Carpophaga*) и нѣсколькими экземплярами оригинальнаго большенога (изъ Megapodiidae), довольно обыкновенными въ глуши лѣса. Эта птица (*Megapodius*) широко распространена



Digitized by Google

здѣсь — я подробно коснусь ея біологіи при описаніи моего пребыванія на островахъ Ару.

Насѣкомыхъ я не искалъ, а на глаза они въ тропикахъ сами не бросаются — зато ящерицъ всюду очень много, но все очень мелкіе виды и разнообразія среди нихъ мало.

Млекопитающихъ на островахъ Кей почти нѣтъ — за исключеніемъ летучихъ мышей и кускуса. Говорятъ, что въ лѣсахъ Большого Кей встрѣчаются маленькіе кенгуру, но на прочихъ островахъ это животное абсолютно не извѣстно. Интересно, что на Кей не водится ни одного вида райскихъ птицъ, живущихъ на сосѣднихъ островахъ Ару и въ Новой Гвинеѣ.

Я вернулся въ Туаль поздно вечеромъ часа за два до отхода парохода и съ трудомъ нашелъ лодку, которая меня доставила на бортъ. Съ наступленіемъ ночи «General Pel» отошелъ отъ Туаля и направился въ Добо на острова Ару, куда долженъ былъ прибыть къ слѣдующему полдню.

Мое путешествіе, занявшее около полуторыхъ недѣль со времени отъѣзда изъ Амбоины, приходило къ концу. Еще одна ночь и я долженъ былъ уже прибыть въ страну, куда такъ стремился еще съ дѣтства, зачитываясь талантливымъ описаніемъ этого волшебнаго края Уоллэса.

Изъ Добо «General Pel» шелъ въ Merauke и я, собираясь оставить пароходъ, чувствовалъ нѣкоторое волненіе. Когда на слѣдующій день начали показываться на горизонтѣ низменные лѣсистые берега Аруанскихъ острововъ, тревожное чувство усилилось. Меня ободряло лишь присутствіе Baâdill'ы, который долженъ былъ остаться въ Добо и на поддержку котораго я сильно разсчитывалъ.

Рано утромъ 17 Августа «General Pel» бросилъ якорь у береговъ Ваммара — одного изъ острововъ Аруанскаго архипелага.



Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1905. АПРѢЛЬ и МАЙ. V СЕРІЯ.
Т. XXII, № 4 и 5.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg.
1905. Avril et Mai. Ve Série. T. XXII, № 4 et 5.)

# Beiträge zur Kenntniss der Solifugen-Fauna Persiens.

Von A. Birula.

(Der Akademie vorgelegt am 4. Mai 1905).

In den letzten Jahren erhielt das Zoologische Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften mehrmals die kostbaren Solifugen-Sammlungen aus Persien. Von diesen Sammlungen muss man in erster Reihe diejenigen hervorheben, welche von Herrn N. A. Zarudnyj, dem wohlbekannten Ornithologen während seiner vieljährigen Reisen in den verschiedenen Theilen Persiens gesammelt und dem Zoologischen Museum durch die Kaiserliche Russische Geographische Gesellschaft geschenkt worden waren. Die Zarudnyj'sche Sammlung giebt uns das reichste Material zur Kenntniss der Morphologie und der geographischen Verbreitung der persischen Walzenspinnen. Ausser diesen Sammlungen hat das Zoologische Museum auch die kleineren, aber in wissenschaftlicher Beziehung nicht weniger kostbaren Sammlungen von Herrn E. M. Philippovitsch aus Nord-Persien (Provinz Astrabad) und von Herrn A. A. Matthiessen aus Central-Persien (Provinz Irak-Adshemi und Kerman) erhalten. Dank der Liebenswürdigkeit des Herrn Professor G. A. Koshevnikow in Moskau konnte ich für die vorliegende Zusammenstellung der persischen Salifugen-Fauna auch die Sammlung des Moskauer Universitäts-Museums benutzen.

Bekanntlich hat die ersten Nachrichten über die Walzenspinnen Persiens S. G. Gmelin in seiner bekannten Abhandlung «Reise durch Russland zur Untersuchung der drei Naturreiche» (1774, III. pp. 484—485, Tab. LIV) mitgetheilt. Er hat eine weibliche Walzenspinne in Nord-Persien, Prov. Masanderan, gefunden, welche ohne Zweifel ein echter *Galeodes* ist, was ganz deutlich aus der Zeichnung zu ersehen ist. Etwas später hat Lichtenstein im Herbst's «Natursystem der ungeflügelten Insecten» (1797, pt. I, p. 35) diese *Galeodes*-Art *Salpuga persica* genannt. Die weiteren Nachrichten über die Solifugen-Fauna Persiens erschienen erst Ende des vorigen Jahrhunderts.

1889. Pocock, R. Arachnida, Chilopoda et Crustacea of the Afghan Delim. Comm. (Trans. Linn. Soc., Ser. 2. Zool. Vol. V, Prt. 3, pp. 110—121, pl. 13).



Digitized by Google

Für das Gebiet zwischen dem Flusse Herrirud und der Stadt Mesched (in Nord-Persien) erwähnt der Verfasser zwei Solifugen-Arten, *Galeodes araneoides* (Pallas) (*? Galeodes caspius* Bir.) und *Rhax aureus* n. sp. ♀.

1895. Pocock, R. Notes on some of the Solifugae contained in the Collection of the British Museum with descriptions of new Species (Ann. & Mag. of Natur. Hist., ser. 6, vol. XVI. p. 74). In dieser Abhandlung sind vier neue Arten beschrieben: *Galeodes cyrus* ♂, *Galeodes darius* ♀, *Galeodes citrinus* ♀ von der Küstenstrecke des Persischen Golfes und *Gluvia nigrimana* aus Nord-Persien («probably, Meshed, Afghanistan[1]); obtained by the Afghan Delimination Commission»). *Gluvia nigrimana* ist nach Kraepelin eine Walzenspinne aus der amerikanischen Gattung, *Eremobates*, deswegen kann man annehmen, dass der Fundort des Originalexemplares nicht richtig ist, und daher schliesse ich diese Walzenspinnenart aus der persischen Solifugen-Fauna aus.

1899. Kraepelin, K. Zur Systematik der Solifugen (Mitth. Naturhistor. Museums zu Hamburg, XVI, p. 197). Aus der Anzahl der hier beschriebenen neuen Arten gehören zwei, *Rhagodes persica* und *Karschia persica*, zur Fauna Persiens.

1899—1900. Pocock, R. Chilopoda and Arachnida of Lake Urmi (Journ. Linnean Soc., Zool., vol. XXVII, p. 399, pl. 26, fig. 2). Der Verfasser giebt die Beschreibung einer neuen Galeodes-Art, *Galeodes truculentus*, nebst Unterscheidungstabelle für die ihm bekannten drei anderen persischen *Galeodes*-Arten, *Galeodes cyrus*, *Galeodes darius* und *Galeodes citrinus*.

1901. Kraepelin, K. Palpigradi und Solifugae (Das Thierreich, 12. Lief. pp. 4—159). Nach dieser Monographie gehören sechs Solifugen-Arten zur persischen Fauna, *Galeodes caspius* Bir., *Galeodes araneoides discolor* Krpl., *Galeodes fatalis* (Licht.), *Rhagodes nigriceps* Pocock (*Rh. persicus* Krpl. teste Kraepelin), *Rhagodes melanopygus* (Walter), *Karschia persica* Krpl.

1905. Birula, A. Bemerkungen über die Ordnung der Solifugen, I—V. (Ann. Mus. Zool. Akad. Imper. St. Pétersbourg, vol. IX, 1904, pp. 391—416). In dieser Abhandlung sind die folgenden dreizehn zum Theil für die Fauna Persiens neuen Solifugen-Arten von mir erwähnt. *Galeodes schach* Bir., *Galeodes bacillifer* Pocock, *Galeodes bacillatus* Bir., *Galeodes auronitens* Bir., *Paragaleodes fulvipes* Bir., *Paragaleodes melanopygus* Bir., *Daesia zarudnyi* Bir., *Daesia persica* Bir., *Gluviopsis rufescens persica* Bir., *Glaviopsis nigrocincta* Bir., *Rhagodes aureus* Pocock, *Rhagodes aureus* setipes Bir., *Rhagodes leucopygus* Bir.

1) Mesched ist eine grosse Stadt in der nord-persischen Provinz Chorassan, nicht in Afghanistan, wie es vom Pocock fälschlich angegeben ist.



Digitized by Google

Wie es aus der vorliegenden neuen Arbeit zu ersehen ist, ist die persische Solifugen-Fauna ziemlich artenreich, da zu ihr beinahe 35 einzelne Arten oder Unterarten gehören, welche sich in zwei Familien, *Galeodidae* und *Salpugidae*, und in sieben Gattungen, *Galeodes* (nebst *Galeodopsis* und *Paragaleodes* als Unterarten), *Rhagodes*, *Daesia*, *Gluviopsis*, *Karschia*, *Eusimonia* und *Gylippus*, vertheilen.

Ihrem Bestand nach hat die Solifugen-Fauna Persiens ziemlich viele vielleicht endemische Arten, doch keine einzige endemische Gattung. Sie erstreckt sich, bekanntlich, im englischen Beludshistan und ohne Zweifel in der benachbarten Gegend Afghanistan's. Die Solifugen-Fauna des russischen Central-Asien's einerseits und die des Nord- und Central-Indiens andererseits sind von der persischen Fauna specifisch oder subspecifisch verschieden. Nach Westen erstreckt sich diese letztere zur Gebirgskette von Gross-Kaukasus und, wahrscheinlich, weit in Armenien und Messopotamien. Die Erscheinung, dass die Solifugen-Fauna des Vorder- und Central-Asiens bis zum nördlichen Indien einschliesslich, wenigstens was die Gattungen anbetrifft, ziemlich gleichförmig gestaltet ist, ist nicht ohne Interesse. Im Vergleich mit Nord-Afrika aber hat die asiatische Solifugen-Fauna einige, wie es scheint, nur für sie eigentümliche Gattungen, wie z. B. *Gylippus* und *Karschia*.

## Fam. GALEODIDAE.

### Gattung GALEODES (Olivier).

1791. *Galeodes*, Olivier, A., Encyclop. Méthod., VI, p. 579 (partim).
1842. *Galeodes*, C. Koch, Arch. f. Naturgesch. VIII (I), p. 350.
1879. *Galeodes*, E. Simon, Ann. Soc. Entom. France, IX (5), p. 96.
1901. *Galeodes* + *Paragaleodes*, K. Kraepelin, Das Thierreich — Solifugae, p. 10 und p. 22.

Seinerzeit habe ich die Meinung ausgesprochen, dass die Gattungen, *Galeodes*, *Paragaleodes*, *Mesogaleodes* und *Galeodopsis*, welche zusammen die Familie *Galeodidae* bilden, vom taxonomischen Gesichtspunkte aus keine Gattungen sind; sie sind nur Untergattungen, da zwischen ihnen die festen Unterscheidungsmerkmale fehlen. Von den oben erwähnten vier Gattungsnamen war ich ausserdem gezwungen nur drei zu erhalten, da ein Unterschied zwischen *Paragaleodes* und *Mesogaleodes* äusserst problematisch ist[2]).

2) Wie es scheint, sind die Krallen auf dem Tarsus I vorzugsweise bei den afrikanischen *Paragaleodes*-Arten ganz winzig entwickelt und dadurch schwer nachweisbar; doch liegt mir ein männliches Exemplar *Paragaleodes lencophaeus* (C. Koch) aus West-Asien (Palästina) vor, bei



Digitized by Google

Deswegen müssen wir annehmen, dass die alte Gattung *Galeodes* in drei Untergattungen, *Galeodes*, *Paragaleodes* und *Galeodopsis* zerfällt. Jede von diesen drei Untergattungen kann man in folgender Weise charakterisieren:

Subgen. *Galeodes:* Augenhügel mittelgross, nimmt etwa $^1/_4$ des Stirnrandes ein; Stiel des Flagellums meist kürzer, als die Lanzette; Beine mittellang, meist kräftig; Metatarsus der Maxillarpalpen distal immer deutlich verjungt; Tarsus des I Beines mit zwei gut entwickelten Krallen, an der Spitze mit nadelförmigen Börstchen; Metatarsus des IV Beines meist mit 1 + 2 + 2 Randdornen, meist ohne gegabelte Borsten; Endglied des Tarsus des IV Beines mit oder ohne Randdornpaar.

Verbreitungsareal: Nord-Afrika, Südost-Europa, West- und Central-Asien, Indien.

Subgen. *Paragaleodes*: Augenhügel klein, nimmt etwa $^1/_5$ des Stirnrandes ein; Stiel des Flagellums immer bedeutend kürzer als die Lanzette; Beine meist kurz, kräftig; Metatarsus der Maxillarpalpen distal meist kaum verjungt; Tarsus des I Beines mit zwei meist sehr winzigen, oft kaum nachweisbaren Krallen, an der Spitze mit gegabelten Borsten; Metatarsus des IV Beines meist mit 1 + 1 + 2 + 2 Randdornen und oben mit gegabelten Borsten besetzt; Endglied des Tarsus des IV Beines immer ohne Randdornpaar.

Verbreitungsareal: Nord-Afrika, West- und Central-Asien.

Subgen. *Galeodopsis:* Augenhügel sehr gross, nimmt mehr als $^1/_3$ des Stirnrandes ein; Stiel des Flagellums länger als die Lanzette; Beine sehr lang, fein; Metatarsus der Maxillarpalpen distal stark verjungt; Tarsus des I Beines mit zwei winzigen Krallen, am Ende mit lockerem Buschel von zweierlei gestalteten, d. h. gegabelten und nadelförmigen Borsten; Metatarsus der IV Beine mit 1 + 2 + 2 Randdornen und oben mit gegabelten Borsten besetzt; Endglied des Tarsus des IV Beines mit einem Randdornpaar.

Verbreitungsareal: bisher nur Südost-Persien.

## Uebersichtstabelle der persischen GALEODES-Arten.

A. Rudimentäre Krallen am Ende des I Beines mit nadelförmig zugespitzten Börstchen umgeben. Untergattung: *Galeodes*.

I. *Araneoides*-Gruppe:

a) ♂ mit Cylinderborsten auf der Unterseite des Metatarsus der Maxillarpalpen.

---

welchem diese Krallen fast im gleichen Grade wie beim letzteren klein sind. Andererseits sind die Krallen des I Tarsus bei einigen anderen asiatischen Arten ihrer Grösse nach von den Krallen der echten *Galeodes*-Arten nicht verschieden.



Digitized by Google

1) *Galeodes araneoides* (Pallas).
2) *Galeodes arabs* C. Koch.
3) *Galeodes citrinus* Pocock.

b) ♂ ohne Cylinderborsten auf der Unterseite des Metatarsus der Maxilarpalpen.

4) *Galeodes schach* Birula.
5) *Galeodes pococki* Birula.
6) *Galeodes bacillifer* Pocock.

II. *Caspius*-Gruppe:

c) ♂ mit borstenähnlichen Schuppen auf der Unterseite der Tarsen IV.

7) *Galeodes auronitens* Birula.
8) ? *Galeodes darius* Pocock.

d) ♂ mit keulenförmigen Schuppen auf der Unterseite der Tarsen IV.

9) *Galeodes bacillatus* Birula.
10) *Galeodes kermanensis* Birula.

B. Rudimentäre Krallen am Ende des I Beines mit gabelspaltigen Börstchen umgeben.

I. Das zweite Tarsalglied des IV Beines mit 4 Dornen.

Untergattung: *Galeodopsis.*

11) *Galeodes cyrus* Pocock.

II. Das zweite Tarsalglied des IV Beines mit 2 Dornen.

Untergattung: *Paragaleodes.*

12) *Galeodes fulvipes* Birula.
13) *Galeodes melanopygus* Birula.
14) *Galeodes unicolor* Birula.

## Untergattung *GALEODES* Olivier.

### 1. Galeodes araneoides (Pallas).

Subsp. *araneoides* (Pallas):

1) ♂ ♀, Prov. Irak-Adshemi, St. Teheran, 1884, Danilow.

Subsp. *discolor* Kraepelin:

1901. *Galeodes araneoides discolor,* Kraepelin, K., Das Thierreich, p. 19.

2) ♂ ♀, Prov. Irak-Adshemi, St. Teheran, 1884, Danilow.
3) 1 ♀, Prov. Arabistan, ein Kesselthal Malamir in dem Lande der Bachtiaren, 28 XII 1903, N. A. Zarudnyi.
4) 1 ♀ + 1 juv., Prov. Arabistan, das Dorf Alchorschir, 30 XII 1903, N. A. Zarudnyi.



Digitized by Google

Subsp. *persicus* (Lichtenstein):

1797. *Solpuga persica*, Lichtenstein in Herbst's Natursyst. der ungefl. Ins., p. 37.

5) 1 ♀, Prov. Gilan, Engpass Kara-rud, 20 V 1904, N. A. Zarudnyi.

6) 1 juv., Prov. Gilan, Umgebungen des Dorfes Rustem-abad, 19 V 1904, N. A. Zarudnyi.

Bekanntlich ist *Galeodes araneoides* (Pallas) aus Central-Persien von Kraepelin als eine besondere Unterart, *Galeodes araneoides discolor*, beschrieben. Es ist aber nur eine Färbungsvarietät: sie hat dunkelgefärbten Metatarsen und Tarsen der Maxillarpalpen, welche sich dadurch scharf von den hellgefärbten Tibien unterscheiden. *Galeodes araneoides discolor* ist augenscheinlich durch ganz Central-Persien, nach Osten bis zum St. Kerman und in den nördlichen Theilen Arabistans (Malamir) und Farsistans verbreitet. Nichtsdestoweniger dringt von Nordwesten auch die *Galeodes araneoides araneoides* bis zum Teheran durch, da ich einige ganz typische Exemplare *Galeodes araneoides* (Pallas) aus der Gegend der Stadt Teheran besitze, die in ein und derselben Flasche zusammen mit *Galeodes araneoides discolor* aufbewahrt waren. Ich muss darauf hinweisen, dass bei den *Galeodes*-Arten die Färbung, d. h. die Vertheilung des schwarzbraunen Pigments auf dem Kopfe, den Mandibilen und den Extremitäten kaum einen grossen Werth für die Systematik hat; nur die Anwesenheit oder Abwesenheit des schwarzen Längsstreifens auf dem Rücken ist, wie es scheint, ein wichtiges Merkmal. Nördlich von der Elburskette, im Gilan, ist noch eine andere Färbungsvarietät der gemeinen Walzenspinne verbreitet; bei ihr ist die obere Seite des Rumpfes sehr tief schwarzbraun pigmentiert und die Extremitäten gleichfalls stark ringelförmig geschwärzt; auch auf der Oberseite der Mandibeln sind die dunklen Längsstreifen undeutlich. Diese Färbungsvarietät identificiere ich mit *Solpuga persica* Lichtenstein und nenne sie *Galeodes araneoides persicus* (Licht.). Wahrscheinlich, erstreckt sich das Verbreitungsareal *Galeodes araneoides* (Pallas) ohne Unterbrechung bis zum Kopetdag-Gebirge, da sich im Besitze des Zoologischen Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften weibliche und männliche Exemplare dieser *Galeodes*-Form befinden, welche von den nördlichen Abhängen dieser Gebirgskette stammen und sich specifisch von *Galeodes araneoides* (Pallas) nicht unterscheiden.

### Galeodes truculentus Pocock.

1899. *Galeodes truculentus*, Pocock, R., Journal Linn. Soc., Zool., vol. 27, p. 402—403.



Digitized by Google

Unter dem obenerwähnten Namen hat Pocock die Exemplare *Galeodes* aus der Gegend des Sees Urmia (♀ — « Island of Koyun Daghi»; ♂ — «Superghan») beschrieben. Diese Beschreibung und die beigelegte Zeichnung sind genügend ausführlich und genau, um mit grossem Recht zu behaupten, dass das Originalexemplar dieser *Galeodes*-Art, d. h. ♀ *Galeodes truculentus* Pocock, von den kaukasischen Exemplaren *Galeodes araneoides* (Pallas) specifisch nicht verschieden ist; dieser Name also stellt nur ein Synonym *Galeodes araneoides* (Pallas) dar. Was das Männchen *Galeodes truculentus* anbetrifft, so ist die Pocock'sche Beschreibung desselben ziemlich lückenhaft und dadurch kann eine bestimmte Meinung über specifische Selbstständigkeit des ♂ *Galeodes truculentus* jetzt nicht ausgesprochen werden. In dieser Beschreibung hat der Verfasser z. B. nicht erwähnt, ob ♂ *Galeodes truculentus* die Cylinderborsten auf der Unterseite des Metatarsus der Maxillarpalpen besitzt. Das ist wichtig, da man durch dieses Merkmal ♂ *Galeodes araneoides* (Pallas) von *Galeodes schach* Birula leicht unterscheiden kann. Es ist also eine ausführliche und genaue Beschreibung der Originalexemplare der ♀ und ♂ *Galeodes truculentus* Pocock sehr erwünscht.

### 2. Galeodes arabs C. Koch.

1) 1 ♂, Prov. Kerman, Umgebungen der Stadt Kerman, 28 IV—8 V 1904, A. A. Matthiessen.
2) 1 ♀, Prov. Makran, Flecken Bag, 20 III 1901, N. A. Zarudnyi.
3) 1 ♀ juv. Prov. Makran, Meeresufer, 14 III 1901, N. A. Zarudnyi.

Im Besitze des Zoologischen Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften befindet sich ein männliches Exemplar einer *Galeodes*-Art, welches ich nicht vom ♂ *Galeodes arabs* C. Koch aus NO-Africa unterscheiden kann. Dasselbe muss ich auch über zwei weibliche Exemplare aus Makran sagen. Es ist noch zu erwähnen, dass mir eine feste Überzeugung fehlt, dass die obenerwähnten weiblichen Exemplare aus Markran echte Weibchen des *Galeodes arabs* sind; es ist möglich, dass sie zu einer von den von Pocock aus Beludshistan beschriebenen *Galeodes*-Arten gehören, da viele Arten bisher nur nach einem Geschlecht festgestellt worden waren. Ausserdem sind die Unterschiede zwischen den Weibchen der *araneoides*-Gruppe im Allgemeinen ganz klein. Im Vorder-Asien ist *Galeodes arabs* C. Koch aus Midien und Messopotamien nach Pocock[3]) und aus Syrien nach Kraepelin[4]) bekannt.

---

3) R. Pocock, Ann. & Mag. Nat. History, 1895, Ser. 6, vol. XVI, p. 77.
4) K. Kraepelin, Mittheil. Naturh. Mus. Hamburg, XVI, 1899, p. 202—203.



Digitized by Google

### 3. Galeodes citrinus Pocock.

1895. *Galeodes citrinus*, R. Pocock, Ann. & Mag. Nat. Hist. ser. 6, vol. XIII, p. 81.

1899—1900. *Galeodes citrinus*, R. Pocock, Journ. Linnean Soc., Zool. vol. XXVII, p. 403.

Die Originalexemplare ♂ und ♀ dieser *Galeodes*-Art stammen aus der Prov. Makran im Südost-Persien («Jask, in Persia, on the Gulf of Oman»). Nach Pocock sind sie aus der *araneoides*-Gruppe und stehen dem *Galeodes arabs* am nächsten. Es ist möglich, dass die obenerwähnten Exemplare unter dem Namen *Galeodes arabs* C. Koch aus Kerman und Makran, nichts anderes als Pocock'sche *Galeodes citrinus* sind, doch in solchem Falle kann ich die specifische Selbstständigkeit dieser *Galeodes*-Art nicht annehmen. Aus der Beschreibung von R. Pocock ist zu ersehen, dass *Galeodes citrinus* folgende Merkmale hat: eine schwarze Längsbinde auf dem Rücken, stark geschwärzte Tibien und Metatarsen der Maxillarpalpen und die mit den Mandibeln gleichlangen (15 mm.) Tibien der Maxillarpalpen (beim Weibchen). Die Bewaffnung der Mandibularfinger und der Maxillarpalpen ist nicht erwähnt.

### 4. Galeodes karunensis sp. nov.

1) 1 ♀, Arabistan, Stadt Disful, 11 III 1904, N. A. Zarudnyi.
2) 1 ♀, Arabistan, Stadt Disful, 12 III 1904, N. A. Zarudnyi.
3) 3 juv., Arabistan, Umgebungen der Stadt Disful, 14 III 1904, N. A. Zarudnyi.
4) 1 juv., Arabistan, Umgebungen der Stadt Disful, 16 III 1904, N. A. Zarudnyi.

In der nordwestlichen Ecke Arabistan's, namentlich in der Stadt Disful und ihrer Umgebung hat N. A. Zarudnyi einige weibliche *Galeodes*-Exemplare gesammelt, die nach ihrer Körpergestalt und Hauptmerkmalen dem Weibchen *Galeodes araneoides* (Pallas) ganz nahe stehen. Doch die etwas andere Gestalt der Mandibeln und einige Abweichungen in der Färbung dieser Exemplare erlauben nicht sie ohne irgendwelchen Vorbehalt mit *Galeodes araneoides* (Pallas) zu vereinigen. Zu meinem Bedauern habe ich kein Männchen aus denselben Gegenden. Die obenerwähnten Weibchen haben eine ziemlich helle Färbung des Körpers und der sämmtlichen Extremitäten, nur die Seite und der Vorderrand des Kopfes und der Metatarsus der Maxillarpalpen, in der Mitte oder distal, sind schwach gebräunt; die abdominale Längsbinde ist schwach geschwärzt und erreicht nicht das Analsegment, auch sind die Mandibeln ohne Längsstreifen, sie sind einfarbig,



Digitized by Google

hellgelb. Die Mandibeln sind verdickt und mit verhältnismässig kürzeren Fingern versehen. Die unteren Mandibularfinger je mit 2 oder 3 vorderwärts gleichmässig grösser werdenden Zwischenzähnchen. Oberer Mandibularfinger mit 2 Zwischenzähnen. Metatarsus der Maxillarpalpen gleichlang oder ein wenig länger, als die Mandibel. Die Bewaffnung der Maxillarpalpen ist der des *Galeodes araneoides* (Pallas) ähnlich. Das krallentragende Glied des IV Tarsus ohne Dornenpaar. Das grösste Exemplar hat: die Gesammtlänge des Körpers = 42 mm., die Breite des Vorderrandes des Kopfes = 8,5 mm., die Länge jeder Mandibel = 10,5 mm., die Länge der Maxillarpalpen = 34 mm., die Länge des Metatarsus der Maxillarpalpen = 10,5 mm.

### Galeodes fatalis (Lichtenstein).

Diese *Galeodes*-Art ist von Kraepelin[5]) für Persien angegeben, doch glaube ich, dass der hochgeehrte Verfasser unter diesem Namen mindestens zwei verschiedene *Galeodes*-Arten vereinigt hat; es ist klar daraus zu ersehen, dass später Pocock[6]) seinen *Galeodes fatalis* in zwei Arten, *Galeodes fatalis* und *Galeodes indicus* n. sp., geteilt hat. Ausserdem finde ich auch einige wesentliche Widersprüche in der Beschreibung und der Zeichnung von A. Lichtenstein mit Kraepelin's und Pocock's Diagnosen *Galeodes fatalis*. Infolgedessen muss man sich bei der Bestimmung dieser *Galeodes*-Art nur auf die Pocock'sche Diagnose in «The Fauna of British India» (pp. 137—138) stützen, da es auf den aus Bengal stammenden Exemplaren gegründet ist; bekanntlich stammt das Originalexemplar des *Galeodes fatalis* Lichtenstein aus Bengal. Nach Pocock ist *Galeodes fatalis* in «Central und North India; Bengal; Gwalior; Karaghora in Kathiawar» verbreitet. Die Verbreitung dieser *Galeodes*-Art in Persien ist fraglich.

### 5. Galeodes schach Birula.

1904. *Galeodes schach*, A. Birula, Ann. Mus. Zool. St. Pétersbourg, IX, p. 394.

Diese *Galeodes*-Art ist von mir selbst nach den aus Central-Persien stammenden Exemplaren festgestellt. Doch ist die Verbreitung dieser Walzenspinne, wahrscheinlich, weit grösser, da ich augenblicklich noch zwei Exemplare derselben Art aus den südlichen Theilen Transcaucasiens (Umgebung der Stadt Kuljp) besitze. Von dem ♂ *Galeodes araneoides* (Pallas) unterscheidet sich das ♂ *Galeodes schach* leicht durch die hellere Färbung des Körpers und der Extremitäten, durch längere Maxillarpalpen und Beine

5) K. Kraepelin, Das Thierreich — Solifugen, 1901, p. 19.
6) R. Pocock, The Fauna of British India, Arachnoidea, 1900, p. 137.



Digitized by Google

und, besonders, durch die Abwesenheit der Cylinderborsten auf der Unterseite der Maxillarpalpen und durch die zahlreichen Abdominalbacillen, die nicht nur auf dem V Bauchsegmente, sondern auch auf den benachbarten Segmenten zerstreut sitzen. Das Weibchen dieser Art ist mir unbekannt.

### 6. Galeodes pococki nom. nov.

1900. *Galeodes nigripalpis*, R. Pocock, Arachoidea in: «The Fauna of British India etc.» p. 144 (nec *Galeodes nigripalpis* Dufour. Mém. Ac. France, v. 17, p. 391, t. 2, f. 8).

In dem Besitze des Zoologischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften befindet sich ein ziemlich deffectes Exemplar ♂ dieser Walzenspinnen-Art, welches aus der Südostecke Persiens, aus der Prov. Makran, stammt und von Herrn Zarudnyi während seiner dritten Reise in Ost-Persien gesammelt worden war. Es ist ohne Zweifel. eine gute Art, welche sich von den anderen *Galeodes*-Arten der *araneoides*-Gruppe durch eine ganze Reihe scharfer Merkmale unterscheidet. Bei dem mir vorliegenden Exemplare ist das Femur der Maxillarpalpen hell und die Tibia nur distal geschwärzt, Metatatarsus der ganzen Länge nach tief geschwärzt, aber der Tarsus ganz hell; Metatarsus ist mit 6—7 Randdornen, von denen das diestale Dornenpaar besonders lang ist, stark bewaffnet. Der untere Finger der Mandibeln ist mit 3 weit von einander stehenden Zähnen, und folglich also mit zwei Hauptzähnen und nur mit einem einzigen ziemlich grossen Zwischenzahn versehen.

### 7. Galeodes bacillifer Pocock.

1900. *Galeodes bacillifer*, Pocock, R., Arachnida in «The Fauna of British India», pp. 144—145.

1904. *Galeodes bacillifer*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. Acad. St. Pétersbourg, IX, p. 395.

1) 1 ♀, Ost-Kerman, auf dem Wege zwischen dem Dorfe Tamin und dem Flecken Ljaadis, Landschaft Sargad, 24—28 VIII 1898, N. A. Zarudnyj.
2) 1 ♀, Ost-Kerman, Oertlichkeit Absch'-Kuschta, 3 IX 1898, N. A. Zarudnyj.
3) 1 ♀, Ost-Kerman, Ziaret-ku-Malik, 4 IX 1898, N. A. Zarudnyj.
4) 1 juv., Südost-Chorassan, ein Sakssaul-Wald bei Schile in Seistan, 6 IX 1898, N. A. Zarudnyj.



Digitized by Google

5) 1 ♀, Beludshistan, Landschaft Sarbas, Dorf Riss, 24 II 1901, N. A. Zarudnyj.
6) 1 ♂, Bampur, Dorf Tschamp, 3 IV 1901, N. A. Zarudnyj.
7) 1 ♀, Irak-Adshemi, Dorf Risa-abad, 5 V 1904, N. A. Zarudnyj.

*Galeodes bacillifer* Pocock ist nach Exemplaren aus dem nördlichen Theile des englischen Beludshistan beschrieben worden, doch kann man auf Grund der Zarudnyj'schen Sammlung annehmen, dass das Verbreitungsareal dieser *Galeodes*-Art durch das ganze Südost-Persien bis zum Süd-Chorassan nach Norden und bis zum Central-Persien (südlicher Theil der Provinz Irak-Adshemi) nach Westen geht. Ohne Zweifel ist dieser *Galeodes* ebenso in den benachbarten Theilen Afghanistans verbreitet. *Galeodes bacillifer* ist von den übrigen *Galeodes*-Arten seiner Hauptmerkmale nach, nicht nur in den männlichen Exemplaren, sondern auch in den weiblichen leicht zu unterscheiden. Für das Weibchen sind besonders zwei Merkmale charakteristisch: namentlich die Bewaffnung der Tarsen der Maxillarpalpen mit einem Paar von Dornbörstchen, welche deutlich kräftiger sind, als die umgebenden Börstchen und Haare der unteren Seite des Gliedes und beim erwachsenen Weibchen auf dem Hinterrande des V Abdominalsegmentes die Anwesenheit von fecherförmig geordneten gut nachweisbaren Bacillen. Bei dem weiblichen *Galeodes araneoides* und wie es scheint, bei den Weibchen vieler anderen *Galeodes*-Arten, befinden sich solche Abdominalbacillen nur bei sehr jungen Exemplaren und fallen zur Zeit der Reife ab.

### 8. **Galeodes auronitens** Birula.

1904. *Galeodes auronitens*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. Acad. St. Pétersbourg, IX, p. 399.

1) 1 ♀, Seistan, auf dem Wege zwischen Neisar und Ali-abad, 1—10 VI 1901, N. A. Zarudnyj.
2) 1 ♀, Chorassan, auf dem Wege zwischen den Dörfern Dast-Girt und Gesik, 10—12 VII 1901, N. A. Zarudnyj.
3) 1 ♀, Seistan, Stadt Nasir-abad, 12 V 1898, N. A. Zarudnyj.
4) 1 ♂ + 3 ♀, Seistan, während einer Excursion längs dem Neisar, in der Landschaft Chocat, und von der Mündung des Flusses Gilmend zum Dorfe Wermal, 21—24 V 1898, N. A. Zarudnyj.
5) 2 ♀, Seistan, das Dorf Hussein-abad (südliches), 2 VI 1897, N. A. Zarudnyj.
6) 1 ♀, Ost-Kerman, Landschaft Sargad, Flecken Bid, 30—31 VIII 1898, N. A. Zarudnyj.



Digitized by Google

Bei der Diagnose dieser *Galeodes*-Art habe ich bewiesen, dass sie nach ihren Merkmalen dem *Galeodes indicus* Pocock ziemlich nahe steht. Doch fehlt mir die Autopsie dieser letzten Art und daher muss ich meine Vergleichung beider Arten auf die ziemlich lückenhafte Beschreibung von Pocock stützen. Nichtsdestoweniger existieren zwischen ihnen, wie es scheint, genügende Unterschiede, um sie für zwei verschiedene Formen zu halten. *Galeodes indicus* Pocock ♂ hat etwas verdunkelte Rückenplättchen, d. h. bei ihm existiert eine schwache Längsbinde auf dem Rücken[7]); ausserdem hat er auf dem Unterfinger der Mandibeln drei vorderwärts gleichmässig stärker werdende Zwischenzähne. Im Gegensatz ist das Abdomen bei *Galeodes auronitens* einfarbig hellgelb und der Unterfinger nur mit zwei Zwischenzähnen versehen, von denen der vordere bedeutend stärker, als der hintere ist. *Galeodes auronitens* Bir. ist in Ost-Persien, vorzugsweise in Seistan verbreitet, dringt aber auch nach Norden im Süd-Chorassan und nach Süden in Kerman vor; ich zweifle nicht, dass er auch in den benachbarten Theilen Afghanistans und im englischen Beludshistan verbreitet ist. In Central-Persien ist diese *Galeodes*-Art bisher nicht gefunden. Es ist nicht ohne Interesse, dass ich in dem mir vorliegenden ziemlich umfangreichen Materiale aus Central- und West-Persien keine *Galeodes*-Art aus der *Caspius*-Gruppe, d. h. mit einem Dornpaar auf dem Endgliede des Tarsus der IV Beine, besitze.

### 9. **Galeodes bacillatus** Birula.

1904. *Galeodes bacillatus*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. Acad. St. Pétersbourg, IX, p. 397.

Chorassan:

1) 2 ♂ + 3 ♀, Prov. Bechars, Fluss Herri-Pud, die Festung Kjafir-Kala und das Dorf Kjaris, 7—10 IV 1898, N. A. Zarudnyj.
2) 1 ♂, Umgebungen der Stadt Kain, 25 VI 1896, N. A. Zarudnyj.
3) 1 ♂, das Dorf Sarr-Tschoch, 11 V 1896, N. A. Zarudnyj.
4) 2 ♂ ♀, die Seistan'sche Wüste, Brunnen Tschoch-i-Novar, 22 V 1901, N. A. Zarudnyj.
5) 1 ♀, Landschaft Chaschtadan, auf einer Excursion in den Gebirgen, 29 VII 1901, N. A. Zarudnyj.
6) 1 ♀, Landschaft Bala-Chaf, Dorf Sedé, 7 VII 1896, N. A. Zarudnyj,

---

7) Pocock, R. Journ. Bombay N. Hist., vol. IX, 1895, p. 44, pl. B, fig. 1a, auch « The Fauna of British India, Arachnoidea », p. 142; ♂ *Galeodes indicus* Pocock = ♂ *Galeodes fatalis* Pocock nec Lichtenstein.



Digitized by Google

Kerman:

7) 1 ♀, Stadt Chebis, 1869, Keiserling und Beinert.

8) 1 ♀, Ost-Kerman, Brunnen Masel-ab, 17 VI 1898, N. A. Zarudnyj.

Bampur:

9) 2 ♂, Landschaft Sargad, Dorf Kuuscha, 3 V 1901, N. A. Zarudnyj.

10) 1 ♂, Landschaft Sargad, Flecken Tschaaschei, 28 IV 1901, N. A. Zarudnyj.

Ohne Zweifel steht *Galeodes bacillatus* dem *Galeodes caspius* Birula sehr nahe; nichtsdestoweniger unterscheiden sich die typischen männlichen Exemplare beider Arten ganz gut von einander. Ungeachtet der grossen Zahl der mir vorliegenden Exemplare dieser *Galeodes*-Art, kann ich augenblicklich nicht mit genügender Klarheit entscheiden, ob *Galeodes bacillatus* eine selbstständige Art oder nur eine gute Unterart von *Galeodes caspius* Birula ist. Zu meinem Bedauern fehlt es mir an Material aus den angrenzenden Gebieten zwischen den Verbreitungsarealen dieser beiden *Galeodes*-Arten. Die Merkmale, durch die die Männchen beider Arten sich von einander Unterscheiden, sind folgende:

| *Galeodes caspius.* | *Galeodes bacillatus.* |
|---|---|
| 1) Die schwarze Rückenlängsbinde deutlich ausgepregt. | 1) Die schwarze Rückenlängsbinde etwas diffus. |
| 2) Der untere Mandibularfinger mit 2 (selten mit 3) Zwischenzähnen, von denen der vordere immer deutlich grösser, als der hintere ist. | 2) Der untere Mandibularfinger mit 3 (selten 2) vorderwärts stufenweise kräftiger werdenden Zwischenzähnen. |
| 3) Der V untere Halbring des Abdomens ohne nachweisbare Bacillen an seinem Hinterrande. | 3) Der V untere Halbring des Abdomens mit rötlichen gut nachweisbaren Bacillen an seinem Hinterrande. |
| 4) Metatarsus der Maxillarpalpen mit den Mandibeln gleich lang oder etwas länger. | 4) Metatarsus der Maxillarpalpen länger, als die Mandibeln. |
| 6) Schuppenbörstchen auf der Unterseite der IV Tarsalglieder zur Spitze von der Mitte etwas verjungt. | 6) Schuppenbörstchen an der Unterseite der IV Tarsalglieder zur Spitze wenig verjungt, sie sind mehr keulenförmig. |

Das Verbreitungsareal dieser *Galeodes*-Art nimmt das ganze Ost-Persien ein; aus Central- und West-Persien habe ich jedoch kein einziges Exemplar Kraepelin's[8]) *Galeodes caspius* aus Persien gehört, wahrscheinlich, zur *bacillatus*-Form.

8) K. Kraepelin, Das Thierreich, Solifugen, p. 16. Der geehrte Verfasser erwähnt für *Galeodes caspius* auch Transcaucasien, doch ist es ohne Zweifel ein lapsus calami statt Transcaspien.



Digitized by Google

### 10. Galeodes darius Pocock.

1895. *Galeodes darius*, Pocock, R., Ann. and Mag. Natur. Hist., ser. 6, vol. XVI, p. 81.

1899. *Galeodes darius*, Pocock, R., Journ. Linnean Soc., Zool., XXVII, 1899—1900, p. 403.

Diese *Galeodes*-Art ist mir unbekannt. Nach Pocock'scher Beschreibung hat das Weibchen folgende Unterscheidungsmerkmale: «Nead, mandibles, and legs entirely lemon-yellow; ocular tubercle black; tibia and protarsus of palp fuscous; tarsus and femur yellow; abdomen and thoracic segments pale, the tergal plates only very faintly infuscate»; die Länge der Tibien der Maxillarpalpen ist grösser als die der Mandibeln, nämlich 20 mm. gegen 17 mm., der Metatarsus ist aber etwas kürzer (15 mm.); das letzte Tarsalglied des IV Beines ist mit einem Dornpaare, wie bei *Galeodes caspius* Birula bewaffnet. Die Bewaffnung der Mandibularfinger und der Maxillarpalpen ist in der Beschreibung nicht erwähnt. Das Originalexemplar, ein Weibchen, stammt aus Südost-Persien («Fao, on the Persian Golf»). Also ist es aus der obenerwähnten Beschreibung erwiesen, dass *Galeodes darius* Pocock zur *Caspius*-Gruppe gehört und dem *Galeodes auronitens* Birula nicht unähnlich ist, doch die verdunckelten Rückenplättchen und die stark gebräunten Tibien und Metatarsen der Maxillarpalpen erlauben nicht *Galeodes darius* mit *Galeodes auronitens* Bir. oder *G. kermanensis* Bir. zu indentificieren.

### 11. Galeodes sp. aff. caspius Birula.

In der Solifugen-Sammlung des Moskauer Universitätsmuseums befindet sich ein weibliches Exemplar der *Galeodes*-Art, welches seinen Hauptmerkmalen nach dem *Galeodes caspius* und *G. bacillatus* sehr nahe steht, d. h. es hat die schwarze Längsbinde auf dem Abdomen, und die ähnliche Bewaffnung der Extremitäten, doch ist bei ihm die Länge des Metatarsus der Maxillarpalpen ein wenig grösser, als die Länge der Mandibel; auch der untere und obere Mandibularfinger je mit zwei Zwischenzähnen.

Long. corp, 52 mm. lt. cap. front. 11 mm., lg. mand. 14,5 mm., lg. palp. 47,5 mm. (tibiae 15,5, metatarsi 12,5), lg. pedum IV 60 mm. (tibiae 14,5, metatarsi 11.)

Eine bei ihm liegende Etiquette lautet: «Persien, Teheran, leg. Danilow».

### 12. Galeodes kermanensis sp. nov.

1) 2 ♂ + ♀, Prov. Kerman, St. Kerman, 22—29 IV 1904, A. A. Matthiessen.



Digitized by Google

2) 1 ♀, Prov. Kerman, St. Kerman, 24 IV 1904, A. A. Matthiessen.
3) 1 ♀, Prov. Kerman, 1869, Keyserling und Beinert.
4) 1 ♀, Prov. Kerman, St. Kerman, 17 IV 1904, A. A. Matthiessen.

Die oben erwähnten, sämmtlich aus der Stadt Kerman und ihrer Umgebung stammenden, *Galeodes*-Exemplare halte ich vorläufig für eine neue Art, da sie von allen mir bekannten persischen *Galeodes*-Arten ziemlich verschieden sind; seinen Hauptmerkmalen nach ist das Männchen mit dem ♂ *Galeodes bacillatus* Birula verwandt, das Weibchen aber unterscheidet sich in manchen Beziehungen vom ♀ dieser *Galeodes*-Art ziemlich scharf. Beide Geschlechter sind hellgelb, sandfarben gefärbt, ohne dunkle Rückenlängsbinde; die sämmtlichen Extremitäten sind ebenso hellgelb und verhältnissmässig sehr lang, fein und stark bedornt.

♂: Unterer Mandibularfinger mit 3 vorderwärts sich gleichmässig vergrössernden Zwischenzähnen; Stiel des Flagellums ist nicht länger als ein Drittel der Gesammtlänge des Flagellums; die Lanzette ist schmal am Unterrande fast geradlinig, oben basalwärts etwas erweitert. Hinter dem Flagellum auf der Innenseite jeder Mandibel nur zwei kleine Stiftdornen. Metatarsus der Maxillarpalpen fein, zur Spitze stark verjungt, fast auf ein Drittel länger, als die Mandibel, unten mit ziemlich feinen, nicht sehr zahlreichen, je auf einem Wärzchen sitzenden Cylinderbörstchen, und jederseits 7—8 nicht starken (von innen ist nur das Endpaar von gleicher Länge mit dem Durchmesser des Gliedes an ihrer Spitze) Randdornen. Femur und Tibia der Maxillarpalpen mit langen und starken Dornborsten. Tarsalglieder des II und III Beines mit 2 + 2 + 2/2 Randdornen, welche sämmtlich länger, als der Durchmesser des Gliedes, und an der Spitze gekrümmt sind. Tarsalglieder des IV Beines mit 2 + 2 + 2/2/2 langen Randdornen; Schuppenbörstchen auf dem IV Tarsus zerstreut, ein wenig kürzer, als der Durchmesser des Gliedes, fast keulenförmig (Füsschen länger als Keule), zur Spitze sehr kurz zugespitzt. Der Stiel des 5 Malleolus ist sehr wenig kürzer, als der Trochantin. Bacilli am Hinterrande des V Bauchsegmentes bräunlich, lanzettförmig. Grundfarbe des Körpers sandgelb; Abdomen und Thoracalsegmente dorsal ohne dunklere Binde, einfarbig sandgelb; die sämmtlichen Extremitäten, nebst den Mandibeln sind ebenso einfarbig sandgelb; der Kopf ist nur am Stirnrande schwach geschwärzt; Augenhügel schwarz.

Lg. corporis 48 mm., lt. capitis front. 8 mm., lg. mandibularum 11 mm., lg. palporum 61 mm. (tibiae 21, metatarsi 15), lg. pedum IV 72,5 mm. (tibiae 18, metatarsi 14).

♀: Unterer Mandibularfinger mit 2, meistens mit 3 vorderwärts stufenweise vergrösserten Zwischenzähnen; oberer Mandibularfinger mit



Digitized by Google

2 Zwischenzähnen. Tibia der Maxillarpalpen bedeutend länger als die Mandibel; Metatarsus der Maxillarpalpen jederseits mit 6 kräftigen, sämmtlich längeren als der Durchmesser des Gliedes, und etwas der Länge nach gebogenen Randdornen; dazwischen mit je einer feineren langen Borste. Tarsalglieder sind wie beim Männchen bedornt. Es ist dem Männchen ähnlich gefärbt.

Long. corporis 53 mm., lt. copitis front. 9,5 mm., lg. mandib. 12 mm. lat. mandib. amb. 9,5 mm., lg. palpor. 45,5 mm. (tibiae 14,5 metatarsi 11,5), lg. ped. IV 56,5 mm. (tibiae 15, metatarsi 10).

Da *Galeodes kermanensis* keine dunkle Längsbinde auf dem Rücken besitzt, so könnte man ihn für eine mit *Galeodes indicus* Pocock verwandte *Galeodes*-Art halten, doch zwischen ihnen existiert ein specifisch genügender Unterschied in der Form der Schuppenbörstchen auf der Unterseite des Tarsus IV. Seiner allgemeinen Gestalt nach ist das Weibchen *Galeodes kermanensis* von dem Weibchen *Galeodes auronitens* Birula ganz wenig verschieden, unterscheidet sich aber von ihm leicht durch die andere Bezahnung des unteren Mandibularfingers.

### Untergattung *GALEODOPSIS* Birula.

1903. *Galeodopsis*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St. Pétersbourg, VIII, p. XXXVI.

Die Diagnose, welche ich seiner Zeit für die Gattung *Galeodopsis* gestellt habe, muss man in folgender Weise verändern: «Spiracula pectinata; flagelli stylum squamâ longius; tuberculum oculiferum magnum, marginis frontalis partem plus, quam $^1/_3$ occupat; oculorum interspatium diametro oculi decedit; pedes palpisque graciles, longissimi; pedes I unguiculati, setularum simplicium nec non bifidarum fasciculo apicali instructi; pedes II et III tarsorum calcaribus septem (eo modo dispositis: in protarso 1 + 1 + 2, in epitarso 2 + 1) armati; pedes IV tarsorum calcaribus duodecim (e. m. dispositis: in protarso 2 + 2 + 2, in mesotarso 2 + 2, in epitarso 2) armatis; malleoli longissimi, stylis scapulâ longioribus.»

### 13. **Galeodes (Galeodopsis) cyrus** Pocock.

1895. *Galeodes cyrus* Pocock, R., Ann. and Mag. Nat. Hist., XVI, ser. 6, p. 79.

1903. *Galeodopsis cyrus*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St. Pétersbourg. VIII, p. XXXVI.

Da die Pocock'sche Beschreibung dieser für die Systematik der Galeodiden sehr interessanten Walzenspinne ziemlich lückenhaft ist,



Digitized by Google

erlaube ich mir eine neue mehr ausführliche Beschreibung zu geben. Mir liegt nur ein einziges männliches Exemplar *Galeodopsis cyrus* vor, welches mit folgender Fundortsangabe versehen ist:

1) 1 ♂, Südost Persien, Beludshistan, Landschaft Maschkil, eine Örtlichkeit Naranu, 27 I 1901, N. A. Zarudnyj.

Es hat folgende Hauptmerkmale:

♂: Unterer Mandibularfinger mit einem Zwischenzahne, hinterher ein grösserer Zwischenraum; oberer Mandibularfinger mit einem Zwischenzahne. Stiel des Flagellums bedeutend länger, als die stark löffelförmig erweiterte, am Ende lang zugespitzte Lanzette. Augenhügel sehr gross und nimmt mehr, als ein Drittel der Stirnbreite ein; Augendurchmesser grösser, als der Zwischenraum zwischen den Augen. Das Tarsalglied des I Beines ist an der Spitze mit rudimentären Klauen und wenigen schwach gegabelten Börstchen versehen. Metatarsus der Maxillarpalpen zur Spitze stark verjungt, länger, als die Mandibel, unten mit Cylinderborsten bedeckt und jederseits mit 5—6 (von aussen) Randdornen bewaffnet. Bedornung der Tarsalglieder des II und III Beines 1 + 1 + 2/2 + 1; Bedornung der Tarsalglieder des IV Beines 2 + 2 + 2/2 + 2/2; Tarsalglieder des IV Beines unten ohne Schuppenbörstchen, nur spärlich behaart. Malleoli sämmtlich sehr lang; Stiel des 5 Malleolus anderthalbmal so lang, als der Trochantin. Grundfarbe des Körpers bräunlichgelb, Tibia und Metatarsus des Maxillarpalpen tief schwarzbraun; Truncus dorsal ohne schwarze Längsbinde.

Lg. corporis 36 mm., lg. capitis 5 mm., lt. cap. front. 6 mm., lt. frontis 4,5 mm., lt. tuber. ocul. 2 mm, lg. mand. 9 mm., lt. mand. amb. 4,5, lg. palporum 47 mm. (tibiae 16, metatarsi 11, tarsi 3), lg. pedum IV 57 mm. (femoris 14, tibiae 14, metatarsi 10,5).

*Galeodopsis cyrus* hat durch seine zierliche Gestalt und durch die sehr langen und feinen Extremitäten ein ganz eigenthümliches Aussehen, welches mit der Körpergestalt seiner nächsten Verwandten, *Paragaleodes*-Arten, wenig Gemeinsames hat. Seinen Hauptmerkmalen nach aber ist er ein echter Vertreter der Familie *Galeodidae*.

Der Kopf ist bei ihm weniger gewölbt, als bei der Gattung *Galeodes*; ebenso ist er vorderwärts weniger erweitert, nur seine Vorderecken treten etwas stärker hervor; seine Oberfläche ist fast kahl, nur auf den Seiten und besonders vorn ist sie mit braunen auf hellgefärbten Wärzchen stehenden langen Börstchen besäet. Der Augenhügel ist enorm gross und mit sehr grossen gewölbten Augen; Der Zwischenraum zwischen den Augen ist deutlich kleiner als der Augendurchmesser. Die Mandibeln sind verlängert, mit verhältnissmässig langen Fingern, oben und besonders an der Basis des



Digitized by Google

Oberfingers mit starren, steifen, gestumpften, nach vorn gerichteten Dornborsten und dazwischen mit längeren nicht zahlreichen Borsten besetzt. Das Flagellum hat eine etwas andere Gestalt, als bei den *Galeodes*- und *Paragaleodes*-Arten (nach Pocock ist «flagellum normal» (?)): sein Stiel ist etwas länger, als die Lanzette; diese letztere stellt eine ganz symmetrische löffelförmige Erweiterung dar, welche distal in eine etwas kürzere, als die Breite der Lanzette, Spitze verlängert ist. Hinter dem Flagellum sitzen auf der Innenseite jeder Mandibel zwei stifftähnliche Dörnchen, von denen das hintere zweimal kleiner und schlanker ist, als das vordere. Die Bezahnung der Mandibularfinger hat den Typus der *Galeodes*-Arten. Der Bauch ist mit kurzen gelblichgrauen anliegenden Haaren bedeckt; auf der Unterseite desselben ist die Behaarung bei dem mir vorliegenden Exemplare abgerieben und die Abdominalbacillen, wahrscheinlich, abgefallen; diese letzteren sind aber, wie es scheint, schwach entwickelt, da ihre Befestigungsstellen schwach nachweisbar sind. Die Extremitäten sind, wie schon gesagt, ausserordentlich lang und schlank, so dass die Länge der Palpen beinahe achtmal grösser, als die Kopfbreite ist. Femur der Maxillarpalpen ist distal nicht verdickt, etwas der Länge nach gebogen und auf der Unter- und Innenseite, vorzugsweise auf seiner distalen Hälfte mit starken, sehr langen und dicken, spitzigen, steifen Dornen besetzt; Tibien und Metatarsen sind tief schwarzbraun und oben mit ebenso schwarzbraunen geraden Börstchen spärlich besäet; Tibia unten mit zahlreichen zu drei sitzenden langen Dornborsten und zwischen ihnen mit ziemlich langen Cylinderborsten; Metatarsus ist vom Basaltheile an stark verschmälert; auf seiner Unterseite sitzen die spärlich, je auf einer weissen Warze, vertheilten Cylinderborsten; die Randdornen sind nicht länger als der Durchmesser des Gliedes und nehmen fast zwei distale Drittel desselben ein. Die Zahl dieser Randdornen ist auf jeder Seite fünf; zwischen den Randdornen je ein langes fadenförmiges Haar. Das Tarsalglied ist am Ende stark verdickt, fast dreimal so lang wie am Ende dick. I Beinpaar ist auf der Unterseite des Femurs und der Tibia mit ziemlich starken, langen Dornborsten besetzt; sein Tarsalglied ist zum Ende keulenförmig verdickt und hier lang beborstet; nur um die ganz winzigen Klauen herum befindet sich ein ziemlich lockerer Büschel von

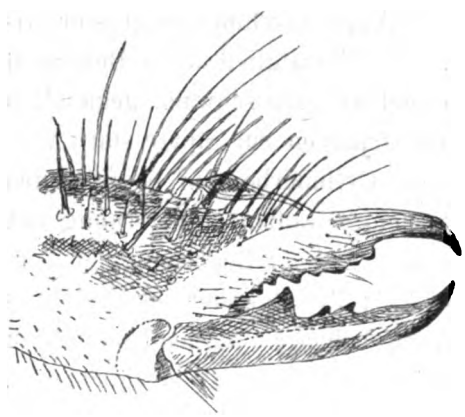


Fig. 1. *Galeodopsis cyrus* Pocock.
Die rechte Mandibel von aussen gesehen.



Digitized by Google

zweimal längeren, als die Klauen, an der Spitze schwach gegabelten oder nur abgestumpften Börstchen. Die Laufbeine sind ganz eigenthümlich mit Dornen bewaffnet: Tibia und Metatarsus der II und III Beine sind ähnlich, wie bei den *Galeodes*-Arten bedornt, d. h. Tibia distal mit einem oberen Dorne und zwei unteren Dornborsten, Metatarsus oben mit sechs Dornen und unten mit drei Dornen; von den letzten sitzt ein unpaarer Dorn auf der Vorderseite der distalen Hälfte des Gliedes. Von vier Randdornen des ersten Tarsalgliedes sitzen drei Dornen auf der Aussenseite und nur ein einziger distal auf der Innenseite; das Endglied ist deutlich verdickt und

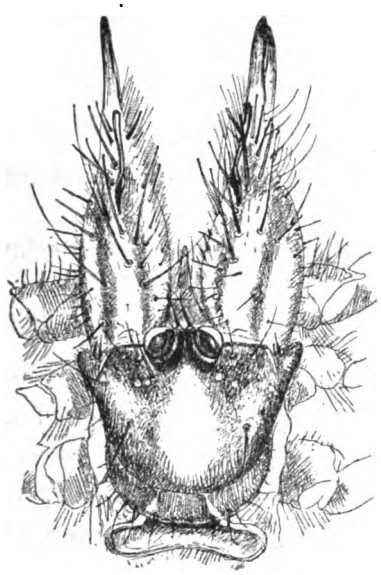


Fig. 2. *Galeodopsis cyrus* Pocock. Der Kopf von oben gesehen.

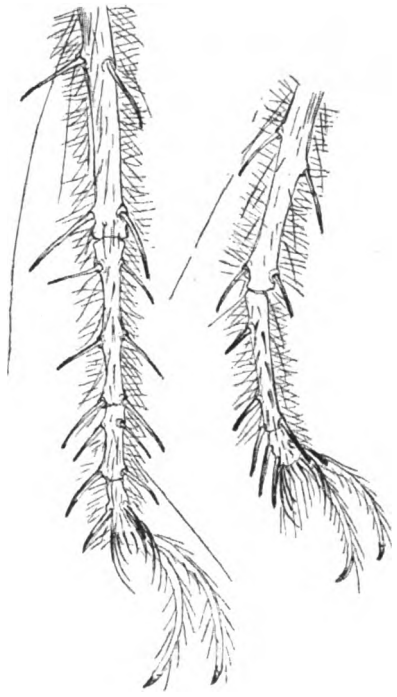


Fig. 3. *Galeodopsis cyrus* Pocock: links — Torsalglieder des 4. Beines; rechts — Torsalglieder des 2. Beines.

mit 3 Randdornen bewaffnet, von denen zwei auf der äusseren Seite des Gliedes sitzen, und einer auf der Innenseite basal; auf diesem Gliede unter der Klauenbasis befindet sich eine Reihe fecherförmig angeordneter Börstchen, die stufenweise von aussen nach innen kleiner werden. Die IV Beine sind sehr lang, fast zehnmal länger als die Kopfbreite; auch die auf ihnen sitzenden Malleolen sind verhältnissmässig sehr gross und lang: von zwei Coxalmalleolen ist der innere kürzer, als der äussere, beide aber sind mit Stielen versehen, welche deutlich länger sind, als die Coxalplatte. Bei dem dritten und vierten Malleolus ist die Breite seiner Platte grösser, als die Länge des Stiels; bei dem fünften Malleolus ist die Platte noch grösser,



Digitized by Google

da ihre Breite (nach dem Aussenrande messend) mit der Länge des Stiels gleichgross ist; auch der Stiel dieses Malleolus ist deutlich länger, als der Trochantin. Die Unterseite der Tarsalglieder des IV Beines ist mit braunen schwach verdickten Börstchen zwischen den Randdornen nur spärlich besäet; die übrige Oberfläche dieser Glieder ist mit feinen an der Spitze gegabelten oder abgestumpften Haaren bedeckt. Die fecherförmig geordneten Börstchen sind auch auf dem klauentragenden Gliede des IV Beines vorhanden. Auf den Laufbeinen sind die Randdornen sämmtlich länger, als der Durchmesser des entsprechenden Gliedes.

Offenbar ist diese Walzenspinne nicht weit verbreitet, da bisher nur zwei Exemplare derselben bekannt sind. Das von Pocock beschriebene Exemplar stammt ebenso aus der Provinz Makran, namentlich von der Uferstrecke Südost Persiens — « Fao, on the Persian Golf ».

### Untergattung *PARAGALEODES* Kraepelin.

1899. *Paragaleodes*, Kraepelin, K., Mittheil. Naturhist. Mus. Hamburg, XVI, p. 203.
1902. *Mesogaleodes*, Heymons, K., Abh. Preussischen Akad. Wiss. Berlin, (1901) 1902, p. 12. (Separatabdr.).
1904. *Paragaleodes*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St. Pétersbourg, IX, p. 391.

Die Diagnose der Untergattung *Paragaleodes* muss folgender Weise lauten: «spiracula pectinata, flagelli stylum squamâ brevius; tuberculum oculiferum minutum, marginis frontalis partem fere $^1/_5$ occupat; pedes palpisque robusti, breves; pedes I unguiculis minimis armati et setularum bifidarum fasciculo apicali instructi; segmentum tarsalium unguiferum pedum IV calcaribus carens; malleoli brevissimi, stylis scapulâ brevioribus».

Wie ich in einer vorhergehenden Arbeit gezeigt habe, giebt es kein einziges festes Merkmal für die Abgrenzung der *Paragaleodes*-Arten von echten *Galeodes*-Arten. Augenblicklich liegen mir einige centralasiatische *Paragaleodes*-Arten vor, welche sich sogar nach der Form ihrer Maxillarpalpen von den letzteren nicht unterscheiden. Namentlich haben die weiblichen Exemplare *Paragaleodes fulvipes* Birula ganz ähnlich wie, zum Beispiel, bei *Galeodes araneoides* (Pallas) vorderwärts verjungte Metatarsen der Maxillarpalpen und die birnförmig verlängerten Tarsen, d. h. nicht kurze fast kugelförmige wie bei anderen africanischen und centralasiatischen *Paragaleodes*-Arten.

### 14. Galeodes (Paragaleodes) fulvipes Birula.

1904. *Paragaleodes fulvipes*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St. Petersbourg, IX, p. 400.



Digitized by Google

1) 1 ♂, Südost-Persien, 1901, N. A. Zarudnyj.

2) 1 ♀, Prov. Makran, Umgebung der Stadt Basman, Flecken Kjagur, 2 VIII, 1898, N. A. Zarudnyj.

Diese schöne *Paragaleodes*-Art war von mir nach einem männlichen Exemplare beschrieben worden. Jetzt habe ich noch ein Weibchen in der Zarudnyj'schen Sammlung des Jahres 1898 gefunden. Dieses Weibchen stammt aus denselben Gegenden Persiens, wie auch das obenerwähnte Männchen. Durch seine bunte Färbung, schwarzblauen weissgrau behaarten Truncus nebst den am Ende citronengelb behaarten Beinen IV, durch die stark entwickelten zahlreichen Abdominalbacillen und die keulenförmigen Schuppen auf der Unterseite der Tarsalglieder des IV Beines unterscheidet sich das ♂ *Paragaleodes falvipes* leicht von allen bisher beschriebenen gelb gefärbten und zum Theil weisslich oder citronengelb behaarten *Paragaleodes*-Arten. Das Weibchen ist dem Männchen ähnlich gefärbt, d. h. die Grundfarbe des Körpers ist blau — oder violettschwarz, der Kopf, die Mandibeln und die Maxillarpalpen etwas gelblich; das Abdomen ist oben mit tief blauschwarzer Rückenbinde, welche durch alle Rückensegmente geht, also dass das Aftersegment ebenso dunkel gefärbt ist; an den Seiten ist das Abdomen weisslich behaart; Tibien und Metatarsen + Tarsen der Maxillarpalpen und der IV Beine sind dicht mit citronengelben meist am Ende gegabelten langen Haaren bedeckt. Der Augenhügel nimmt nicht mehr, als $^1/_5$ des Stirnrandes ein. Unterer Mandibularfinger mit 3 vorderwärts sich gleichmässig vergrössernden Zwischenzähnen; oberer Mandibularfinger mit 2 Zwischenzähnen. Tibia der Maxillarpalpen ist mit den Mandibeln fast gleichlang. Metatarsus der Maxillarpalpen zur Spitze deutlich verschmälert, unten jederseits mit 6—7 (von aussen), stark entwickelten, langen (einige von ihnen sind länger als der Durchmesser des Gliedes), beinahe zwei distale Drittel des Gliedes einnehmenden Randdornen und zwischen diesen und auf dem Basaltheile des Gliedes mit etwas dünneren langen Borsten. Die Tarsen der Maxillarpalpen sind etwas verlängert, fast birnförmig. Tarsen der I Beine mit deutlichen Krallen, welche fast gleichlang mit den sie umgebenden am Ende gegabelten Börstchen sind. Metatarsalglied des II und III Beines unterseits mit 1 + 1 + 2 Randdornen; Tarsalglieder derselben Beine mit 2 + 2 + 2/2 Randdornen; auf dem Metatarsus des IV Beines 1 + 2 + 2 Randdornen unten und von der Innenseite ziemlich zahlreiche gebogene, kurze Dornbörstchen; der Tarsus des IV Beines mit 2 + 2 + 2/2/0 Randdornen. Unten auf dem Hinterrande des V Abdominalsegmentes sind neun Stück kurzer etwas röthlicher Bacillen sichtbar.

Long. corp. 28 mm., lt. cap. front. 5,5 mm., lg. mand. 7 mm., lg. palporum 21 mm. (tibiae 7, metatarsi 6,5), lg. pedum IV 31 mm. (tibiae 6, metatarsi 5,5).



Digitized by Google

Seiner langbeinigen Körpergestalt und Bedornung der Extremitäten nach nähert sich das Weibchen des *Paragaleodes fulvipes* mehr den *Galeodes*-Arten, als den typischen *Paragaleodes*-Arten.

### 15. **Galeodes (Paragaleodes) melanopygus** Birula.

1904. *Paragaleodes melanopygus*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St. Petersbourg, IX, p. 401.

1) 1 ♀, Nord Persien, Masenderan, Fluss Kara-ssu in der Nähe der Stadt Astrabad, 17 II 1904, Eu. M. Philippovitsch.
2) 1 ♀, Nord Persien, Masenderan, Flecken Tochmach am Flusse Gürgenj, östlich von der Stadt Astrabad, 10 II 1904, Eu. M. Philippovitsch.
3) 1 ♀, juv. Nord Persien, Gilan, Dorf Rustem-abad, 18 V 1904, N. A. Zarudnyj.

Diese nach den zwei ersten obenerwähnten Exemplaren von mir beschriebene *Paragaleodes*-Art ist auch in der Provinz Gilan, ebenso im nördlichen Persien, d. h. nördlich von der Elburs-Kette von Herrn N. A. Zarudnyj gefangen worden. Zu meinem Bedauern ist kein einziges Exemplar des Männchens derselben Art in meine Hände gelangt; doch ist diese Art vorzugsweise ihrer eigenthümlichen Färbung nach, ohne Zweifel, eine gute Art. Das von Herrn Zarudnyj gefangene noch junge Exemplar entspricht der Artdiagnose ganz gut, nur auf dem Metatarsalgliede[9]) des II und III Beines hat es 1 + 1 + 2 Randdornen.

### 16. **Galeodes (Paragaleodes) unicolor** sp. nov.

1) 1 ♀, Arabistan, die Stadt Disful, 9 III 1904, N. A. Zarudnyj.
2) 1 ♀, Arabistan, Umgebungen der Stadt Disful, 14 III 1904, N. A. Zarudnyj.

♂: Unterer und oberer Mandibularfinger je mit 1 Zwischenzahn. Tibia der Maxillarpalpen kurz, nicht länger als zwei Drittel der Mandibel; Metatarsus zur Spitze ganz wenig verschmälert, unten jederseits mit 5—6 kurzen, winzigen, fast drei Viertel des Gliedes einnehmenden Randdornen; zwischen diesen Randdornen und, gleichfalls, auf dem Basaltheile des Gliedes befinden sich mit den Randdornen beinahe gleichdicke lange Borsten; das Tarsalglied ist sehr kurz, fast eiförmig. Tarsus des I Beines mit deutlichen Krallen, welche wenig kürzer sind, als die sie umgebenden, nicht dicht stehenden,

9) In der Diagnose (s. 401) habe ich fälschlich statt «Metatarsalglieder» «Tibialglieder» geschrieben.



Digitized by Google

am Ende gabelspaltigen Endbörstchen. Metatarsalglied des II und III Beines mit 1 + 1 + 2 Randdornen auf der Unterseite; Tarsalglieder derselben Beine mit 2 + 2 + 2/2 Randdornen. Auf dem Metatarsus des IV Beines 1 + 1 + 2 + 2 Randdornen und auf dem Tarsus 2 + 2 + 2/2/0 Randdornen. Am Hinterrande des V Abdominalsegmentes sind winzige aber ganz deutlich entwickelte Bacillen vorhanden. Die Grundfarbe des Körpers ist gelblich; der Kopf nebst Mandibeln und sämmtliche Extremitäten einfarbig, gelblich. Die Rückenlängsbinde besteht auf dem gelblichgrau behaarten Abdomen aus einzelnen schwach angerauchten viereckigen Flecken, welche nur den mittleren Theil der Rückenplättchen einnehmen; auf jedem von den sechs ersten Abdominalsegmenten bifinden sich noch zwei kleine rundliche Flecke, welche auf den Vorderecken der Rückenplättchen liegen; sie sind auf dem V und VI Segmente besonders deutlich. Das Analsegment ist nur am oberen Rande mit kleinem duncklem Flecke. Bei einem anderen mir vorliegenden Exemplare dieser *Paragaleodes*-Art sind die Rückenplättchen auf dem Abdomen ganz ohne dunckle Flecke und dieses Exemplar hat also keine Rückenlängsbinde. Beide Exemplare haben kleine nur um die Augen herum schwarze, sonst gelbliche Augenhügel. Offenbar sind beide mir vorliegenden Exemplare jung.

Long. corporis 19,5 mm, lt. cap. front. 3,5 mm., lg. mand. 4 mm., lg. palporum 9,5 mm. (tibiae 3, metatarsi 2,5), lg. pedum IV 13,5 mm (tibiae 3, metatarsi 2).

## Fam. SOLPUGIDAE.

### Subfam. RHAGODINI.

### Gattung RHAGODES Pocock.

Bekanntlich ist die Systematik der *Rhagodes*-Arten bisher ausschlieslich auf die Färbungsmerkmale konstruirt. Deswegen existiert keine Möglichkeit, bei dem gegenwärtigen Zustande dieser Systematik, eine entscheidende Meinung über die specifische Selbstständigkeit der vielen, als Arten beschriebenen, *Rhagodes*-Formen anzusprechen. Zum Beispiel sind meiner Meinung nach einige centralasiatische *Rhagodes*-Arten nur blosse Färbungsvarietäten und seltener nur Localvarietäten, d. h. die Unterarten mit besonderem Verbreitungsareale. In erster Linie betrifft dieses die Walter'schen Arten, *Rhagodes eylandti* und *Rhagodes melanopygus*, zwischen welchen, augenscheinlich, die ganz allmäligen Übergänge vorhanden sind; ausserdem sind sie durch den *Rhagodes leucopygus* Birula mit dem indischen *Rhagodes nigriceps* Pocock nebst einigen anderen Arten seiner Färbung nach ver-



Digitized by Google

bunden. Andererseits ist es nicht ohne Interesse, dass bei einigen Arten, z. B. bei *Rhagodes eylandti* und *Rhagodes plumbescens* die weiblichen Exemplare sehr selten, oder so gut wie garnicht bekannt sind; dagegen sind die Männchen bei *Rhagodes melanochaetus* Heymons äusserst selten. Dieser Umstand erlaubt die Frage zu stellen, ob bei einigen *Rhagodes*-Arten ein Polymorphismus in der Färbung existiert.

## Tabelle für Bestimmung der persischen RHAGODES-Formen.

1 { Abdomen oben einfarbig gelblich weiss oder schwarz ..... 2
Abdomen oben weissgefleckt oder gestreift ..... 7

2 { Das ganze Abdomen gelblichweiss, manchmal oben schwach angeraucht ..... 3
Das Abdomen einfarbig schwarz, oder auf den Seiten oder nur unten heller bis weisslichgrau ..... 4

3 { Die Maxillarpalpen schlank, auf seinen Metatarsen die Dornen nicht kürzer als die Dicke des Gliedes ..... ..... *Rhagodes aureus setipes* Birula.
Die Maxillarpalpen normal verdickt, auf seinen Metatarsen die Dornen bedeutend kürzer als die Dicke des Gliedes. ..... .....*Rhagodes aureus aureus* (Pocock).

4 { Das Abdomen unten heller gefärbt, als oben; die Beine sind hell bräunlich etwas grau angeraucht .....*Rhagodes zorab* Birula.
Das Abdomen unten ähnlich gefärbt wie oben..... 5

5 { Die Maxillarpalpen und die Beine einfarbig schwarz; das Abdomen einfarbig schwarz oder an den Seiten der 6—9 Segmenten heller gefärbt und graubehaart...*Rhagodes melanochaetus* Heymons.
Die Maxillarpalpen nur am Metatarsus + Tarsus schwarzbraun oder rothbraun gefärbt..... 6

6 { Die Mandibeln heller gefärbt, als der Kopf, roth oder gelblichroth, lateral am Grunde mit grossem schwarzem Fleck..... .....*Rhagodes nigriceps* (Pocock).
Die Mandibeln dem Kopfe ähnlich gefärbt, meistens einfarbig schwarz ..... *Rhagodes plumbescens* (Walter).

7 { Längs der ganzen Rückenseite des Abdomens geht ein weisser oder gelblichweisser Streifen ..... 8
Nur die drei oder vier letzteren Abdominalringe von der Rückenseite weiss oder gelblichweiss..... 9



Digitized by Google

8 { Analsegment ganz weiss oder um die Analspalte herum nur schwach angeraucht; untere Seite des Abdomens weiss gefärbt oder etwas geschwärzt ..... *Rhagodes eylandti eylandti* (Walter).
Analsegment mindestens auf seiner unteren Hälfte schwarz; Unterseite des Abdomens ebenso schwarz ..... ..... *Rhagodes eylandti melanogaster* Birula.

9 { Analsegment und Unterseite des Abdomens ganz weiss oder gelblich weiss ..... *Rhagodes leucopygus* Birula.
Analsegment gänzlich oder um die Analspalte herum tief schwarz..10

10 { Die Unterseite des Abdomens schwarz; die Maxillarpalpen der ganzen Länge nach geschwärzt. *Rhagodes melanopygus nigricans* Birula.
Die Unterseite des Abdomens hellgefärbt, manchmal röthlich behaart; Maxillarpalpen nur am Ende röthlichbraun ..... ..... *Rhagodes melanopygus melanopygus* (Walter).

### 17. Rhagodes aureus (Pocock).

1889. *Rhax aureus*, Pocock, R., Trans. Linn. Soc., Ser. 2, Zool., Vol. V, pt. 3, p. 118.

1904. *Rhagodes aureus*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. Acad. St. Pétersbourg, IX, p. 414 und p. 415.

Subsp. *aureus* (Pocock).

1) 2 ♂, Chorassan, Landschaft Zirkuch, auf dem Wege zwischen den Dörfern Bamrud und Turbet-scheich-i-Dsham, 13 X — 24 X 1898, N. A. Zarudnyj.

2) 1♂, Seistan, Seistan'sche Wüste, Brunnen Tscha-i-Gerdy, 8 IX 1898, N. A. Zarudnyj.

Subsp. *setipes* Birula.

1904. *Rhagodes aureus setipes*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St. Pétersbourg, IX, p. 415.

1) 1 ♂, Makran, Landschaft Kutsche, Oertlichkeit Tiskunan, 10 III 1901, N. A. Zarudnyj.

2) 2 ♂, Südost-Persien, 1901, N. A. Zarudnyj (aus einer Flasche mit *Paragaleodes fulvipes* Birula).

3) 1♂, Makran, Landschaft Bagú, Umgebung des Dorfes Bagú-Kelat, 2 III 1901, N. A. Zarudnyj.

4) 1 ♂, Makran, Flecken Parog am Meeresufer, 17 III 1901, N. A. Zarudnyj.



Digitized by Google

Diese schöne *Rhagodes*-Art wurde von Pocock nach zwei Weibchen festgestellt, welche in der Nordostecke Persiens, auf dem Wege zwischen dem Flusse Herri-rud und der Stadt Mesched, gefangen worden waren. Drei Männchen der Zarudnyj'schen Sammlung, welche zur typischen Unterart gehören stammen aus der Gegend, welche etwas südlicher liegt, doch ebenso zu Nordost-Persien, d. h. zur Provinz Chorassan in weiterem Sinne, gehören. Im Besitze des Zoologischen Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften befinden sich auch einige typische Exemplare derselben *Rhagodes*-Art aus dem südlichen Theile Transkaspiens, wo sie von Herrn K. Ahnger südlich von der Grenzwache Kuschka an der afghan'schen Grenze gesammelt worden waren. Also ist die typische Form in der südlichsten Gegend Transkaspiens, in Nordost-Persien und, ohne Zweifel, in den benachbarten Gegenden Afghanistans verbreitet. In den mehr südlichen Gebieten Ost-Persiens kommt eine Varietät des *Rhagodes aureus* vor, die ich seinerzeit unter dem Namen *setipes*, als eine besondere Unterart, d. h. eine Localvarietät beschrieben habe. Sie ist in der Provinz Makran lokalisiert, wie es aus dem obenerwähnten Fundortsverzeichniss klar ist. Zwischen *Rhagodes aureus setipes* und der typischen Unterart existieren Übergänge; eine solche Übergangsform stellt das Exemplar aus dem Flecken Parog von dem Küstengebiete Makrans dar.

### 18. **Rhagodes leucopygus** Birula.

1904. *Rhagodes leucopygus,* Birula, A., Ann. Mus. Zool. Akad. St. Pétersbourg, IX, p. 415.

1) 1 ♂, Chorassan, Seistan'sche Wüste, Brunnen Tschoch-i-Novar, 22 V 1901, N. A. Zarudnyj.
2) 1 ♂, Makran, Landschaft Gé, auf dem Wege zwischen den Flecken Kischi und Karachka, 28 III — 1 IV 1901, N. A. Zarudnyj.
3) 1 ♀ juv., Bampur, Engpass Tong-i-Dain, 24 IV 1901, N. A. Zarudnyj.
4) 2 ♀♂, Bampur, Landschaft Sargad, Flecken Tschaaschei, 28 IV 1901, N. A. Zarudnyj.

Diese *Rhagodes*-Art oder, vielleicht, nur eine Unterart des *Rhagodes eylandti* (Walter) ist, wie es aus dem oben erwähnten Fundortsverzeichniss deutlich zu ersehen ist, in den südlichen Theilen Ost-Persiens verbreitet.

### 19. **Rhagodes melanochaetus** Heymons.

1889. *Rhax melanus,* Walter, A., Zoolog. Jahrb., Syst., IV, p. 1100.
1890. *Rhax melanus,* Birula, A., Trav. Soc. Natur. St. Pétersbourg. XXI, liv. 2 (Arb. Zootom. Labor. № 2), p. 24.



Digitized by Google

1902. *Rhagodes melanus melanochaetus*, Heymons, R., Abh. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, 1901, p. 15.

1) 1 ♀ juv. Ost-Chorassan, Landschaft Bechars, Festung Kjafir am Flusse Herri-rud, 7—10 IV 1898, N. A. Zarudnyj.

2) 1 ♀ adult., Irak-Adshemi, Teheran, leg. Danilov (Samml. Moskauer Universitäts-Museums).

Diese *Rhagodes*-Form, welche im Russisch-Transkaspien ziemlich gemein ist und früher von verschiedenen Autoren[10]) als *Rhagodes melanus* Olivier bestimmt worden war, hielt Heymons für eine besondere Unterart von *Rhagodes melanus* (Olivier). Bei dem gegenwärtigen Zustande der Systematik der *Rhagodes*-Gattung kann man sie doch mit ebensolchem Recht für eine besondere Art halten, da zwischen den afrikanischen und transkaspischen Formen in der Färbung und sogar in einigen Strukturmerkmalen genügende Unterschiede existieren und ausserdem, wie es scheint, eine Kontinuität in den Verbreitungsarealen beider Arten fehlt oder bisher nicht mit Deutlichkeit festgestellt worden ist. Deswegen halte ich vorläufig die gleichmässig dunkel gefärbte *Rhagodes*-Form aus Transkaspien und Persien für eine selbstständige Art. Es ist nicht ohne Interesse, dass in Transkaspien die männlichen Exemplare von *Rhagodes melanochaetus* recht selten sind; das St.-Petersburger Museum besitzt zum Beispiel zwischen vielen weiblichen Exemplaren nur ein einziges männliches Exemplar. Auch in den Händen der anderen Forscher waren nur weibliche Exemplare von *Rhagodes melanochaetus*. Vom Männchen *Rhagodes melanus* (Olivier) aus Tunis (Gafsa) unterscheidet sich das mir vorliegende Männchen *Rhagodes melanochaetus* Heymons (aus Transkaspien) durch folgende Merkmale:

| ♂ *Rhagodes melanus.* | ♂ *Rhagodes melanochaetus.* |
|---|---|
| 1) Der ganze Körper oben und unten nebst sämmtlichen Extremitäten tief röthlich schwarzbraun, schwarzbraun beborstet und behaart. | 1) Der Körper oben und die sämmtlichen Extremitäten tief schwarzbraun, gelblich schwarzbraun oder gelblichbraun beborstet und behaart, unten an den Coxen gelblichbraun. |
| 2) Abdomen einfarbig, nur oben mit deutlichem violettem Schimmer. | 2) Abdomen an den Seiten (d. h. die Gelenkhäute) besonders auf den 6—9 Segmenten weisslich und gelblich oder bräunlich behaart. |
| 3) Malleoli am Rande geschwärzt. | 3) Malleoli ohne geschwärzten Rand. |

10) O. Grimm, Arbeiten der Aralo-Kaspischen Exped., Heft 1, Einleitung, p. 39, 1876.



Digitized by Google

4) Tarsen der IV Beine kurz braun bedornt.

5) Der untere Mandibularfinger vor dem Hauptzahne mit zwei kleinen Zähnchen.

6) Der Körper verhältnissmässig kurzbeinig.

4) Tarsen der IV Beine lang gelblich bedornt.

5) Der untere Mandibularfinger vor dem Hauptzahne mit einem kleinen Zähnchen.

6) Der Körper verhältnissmässig langbeinig.

Von diesen Merkmalen ist das Vorhandensein der hellen Flecke seitlich auf den hinteren Abdominalsegmenten am deutlichsten, doch fehlen sie meistens beim Weibchen, bei diesem ist das Abdomen fast immer einfarbig, seltener auf den Seiten grau behaart.

### 20. **Rhagodes eylandti** (Walter).

1889. *Rhax eylandti*, Walter, A., Zoolog. Jahrb., Syst., IV, p. 1101, fig. 3, Taf. XXIX.

1890. *Rhax eylandti*, Birula, A., Trav. Soc. Natural. St. Pétersbourg. XXI, liv. 2 (Arb. Zootom. Labor. № 2), p. 25.

Subsp. *melanogaster* nov.

1) 2 ♂, Seistan, während einer Excursion im Nejsar, 14 IV 1898, N. A. Zarudnyj.

Die mir vorliegenden zwei männlichen Exemplare dieser *Rhagodes*-Art unterscheiden sich ihrer Färbung und einigen anderen Merkmalen nach von den typischen Exemplaren derselben Art aus Transkaspien. In erster Linie steht seine abweichende Färbung, da bei diesen Exemplaren nicht nur die ganze Unterseite des Abdomens, sondern auch die untere Hälfte des Aftersegments dunkel, fast schwarz gefärbt ist; die Färbung der übrigen Körpertheile ist typisch; ausserdem ist bei ihnen der Zwischenraum zwischen den Augen nicht grösser als der Durchmesser jedes Auges. Man kann annehmen, dass die oben erwähnten Unterschiede der persischen Exemplare von den transkaspischen specifisch sind, doch liegen mir die zahlreichen Exemplare von *Rhagodes eylandti* (Walter) aus Transkaspien vor, welche eine gute Reihe der Uebergänge darstellen. Die typisch gefärbten Exemplare des *Rhagodes eylandti*, d. h. mit ganz weissem Aftersegmente, sind in Transkaspien verhältnissmässig selten; meistens hat der transkaspische *Rhagodes eylandti* beiderseits von der Afterspalte das zehnte Segment etwas geschwärzt und ebenso die Unterseite des Bauches etwas verdunkelt; auch bei vielen mir vorliegenden Exemplaren ist der Zwischenraum zwischen den Augen dem Augendurchmesser gleich, oder sogar nicht selten enger als dieser. Es ist



Digitized by Google

sehr bemerkenswerth, dass die weiblichen Exemplare von *Rhagodes eylandti* recht selten sind. Bisher habe ich nur ein einziges junges Weibchen dieser *Rhagodes*-Art gesehen; es ist augenblicklich im Besitze des Zoologischen Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Dieses Exemplar gehört zu der eben beschriebenen *melanogaster*-Unterart und stammt aus dem südlichen Transkaspien (Tedshen, leg. K. Ahnger, 1896).

### 21. **Rhagodes melanopygus** (Walter).

1889. *Rhax melanopyga*, Walter, A., Zool. Jahrbuch, Syst., IV, p. 1103, Fig. 4, Taf. XXIX.
1890. *Rhax melanopyga*, Birula, A., Trav. Soc. Natural., St.-Pétersbourg. XXI, liv. 2 (Arb. Zootom. Labor. № 2), p. 24.
1893. *Rhax melanopyga*, Birula, A., Hor. Soc. Entomol. Ross., XXVII, p. 88.

Subsp. *nigricans* nov.

1) 1 ♀ juv., Ost-Persien, die Ruinen von Susan, bei dem Flecken Arab-i-sia, 3. VII. 1896; N. A. Zarudnyj.
2) 2 ♂, Chorassan, Landschaft Bechars, Festung Kiafir-kala, am Flusse Herri-rud, 7—10. IV. 1898; N. A. Zarudnyj.

Das erste von diesen Exemplaren ist fast typisch gefärbt, aber die Unterseite des Abdomens ist schwarz. Bei den zwei anderen Exemplaren dagegen ist das ganze Abdomen, ausser den oberen Halbringen der 7, 8 (zum Theil), 9 Segmente und dem oberen Drittel des Aftersegments, welche weiss sind, unten und oben tief schwarzbraun gefärbt. Auch bei einem grösseren Exemplare sind die Maxillarpalpen auf den Tibien und Metatarsen + Tarsen und die I Beine auf den Metatarsen + Tarsen stark geschwärzt; die Metatarsen + Tarsen des III Beines sind ebenso etwas angeraucht. Bei einem anderen Exemplare sind die Maxillarpalpen der ganzen Länge nach geschwärzt, ebenso die I Beine, doch etwas schwächer; ausserdem sind bei diesem Exemplare auch das ganze Aftersegment und die Metatarsen nebst den Tarsen der III und IV Beine schwarz beflockt. Die Unterseite der Thoracalsegmente ist bei beiden Exemplaren geschwärzt. Diese hier beschriebenen Beispiele der Färbungsvariation bei dem *Rhagodes melanopygus* (Walter), als auch die früher erwähnten bei dem *Rhagodes eylandti* Walter, zeigen, wie es mir scheint, mit Deutlichkeit, dass diese zwei *Rhagodes*-Formen, d. h. *Rhagodes melanopygus* und *Rhagodes eylandti*, sich von einander specifisch kaum unterscheiden. Ich zweifle fast nicht, dass diese zwei Walter'schen Arten keine «guten» Arten sind. In meinen Händen befinden



Digitized by Google

sich einige *Rhagodes melanopygus*-Formen, d. h. die mit schwarzem Aftersegmente versehenen Exemplare, bei welchen eine Andeutung der weissen Rückenlängsbinde in Gestalt einzelner heller Flecke auf jedem Segmente existiert.

*Rhagodes melanopygus* (Walter) ist ziemlich weit verbreitet, da sein Verbreitungsareal sich von Transcaspien durch den ganzen nördlichen Theil Persiens in Transkaukasien[11]) erstreckt. In den mir vorliegenden Sammlungen sind beide Geschlechter beinahe gleichmässig dargestellt.

### 22. **Rhagodes zorab** sp. nov.

1) 1 ♂, Teheran, Barthelm, 1855.
2) 1 ♂, Teheran, Danilov, (Sammlung des Moskauer Universitäts-Museums).

♂: Die Mandibeln, der Kopf und das Abdomen oben, auch Metatarsen + Tarsen der Maxillarpalpen tief schwarzbraun, bräunlich, zum Theil fuchsröthlich behaart; die sämmtlichen Extremitäten nebst der Unterseite des Thorax, d. h. den Coxen und die Unterseite des Abdomens angeraucht und mit fuchsröthlichen Haaren dicht bedeckt; das ganze Aftersegment schwarzbraun; der untere Mandibularfinger mit einem kleinen Vorderzahne; Zwischenraum zwischen den Augen mit dem Augendurchmesser gleich gross oder etwas kleiner.

Long. corp. 45 mm., lt. capit. front. 10 mm., long. mandib. 12,5 mm., long. palporum 25 mm. (tibiae 8, metatarsi + tarsi 8 ), lg. pedum IV 36 mm. (tibiae 8,5, metatarsi 6,5).

*Rhagodes zorab* steht ohne Zweifel dem arabischen *Rhagodes furiosus* (C. Koch) am nächsten, nicht nur seiner Färbung und dichter, etwas fuchsröthlicher Behaarung, sondern auch seiner robusten Körperform nach, doch die heller gefärbte Unterseite des ganzen Leibes nebst Extremitäten unterscheidet diese neue *Rhagodes*-Form deutlich von dieser letzteren Art; von dem ihm nicht unähnlichen *Rhagodes plumbescens* (Walter) unterscheidet sich *Rhagodes zorab* durch die hell gefärbte Unterseite des Abdomens und die etwas schwärzlich angerauchten, röthlich behaarten Extremitäten und Coxen.

---

11) Die kaukasischen Stücke des *Rhagodes melanopygus* (Walter) muss ich wegen ihrer Färbung als eine selbständige Unterart absondern; bei ihnen sind die Mandibeln im Allgemeinen heller gefärbt als bei den typischen Stücken und seitlich am Grunde mit dunklen, fast schwarzen Flecken versehen, auch die Extremitäten, besonders die 2 oder 3 ersten Paare sind auf allen Gliedern stark dunkel geringelt. Ich nenne diese Unterart *Rhagodes melanopygus caucasicus*.



Digitized by Google

### 23. **Rhagodes nigriceps** (Pocock).

1895. *Rhax nigriceps*, Pocock, R., Journ. Bombay Soc., vol. 9, p. 14.
1899. *Rhagodes persica*, Kraepelin, K. Mittheil. Mus. Hamburg, v. 16, p. 21.
1901. *Rhagodes nigriceps*, Kraepelin, K., Solifugae in: «Das Thierreich», p. 35.

Diese *Rhagodes*-Art ist für Persien, aber ohne nähere Fundortsangaben von K. Kraepelin erwähnt. Sie unterscheidet sich von *Rhagodes melanochaetus* Heymons, wie es aus den Beschreibungen deutlich hervortritt, durch die hell gefärbten Mandibeln und die mit vier Dornenpaaren bewaffneten IV Tarsen; beim ♀ *Rhagodes melanochaetus* Heymons sind die IV Tarsen nur mit 2—3 auf der Aussenseite sitzenden Dornen versehen.

## Subfam. DAESIINI.

### Gattung DAESIA Karsch.

In einer vorhergehenden Arbeit[12]) habe ich gezeigt, dass das Verbreitungsareal dieser Gattung, welche bisher hauptsächlich für Afrika nebst dem südlichen Arabien[13]) und für das östliche Ufer des Mittelmeeres bekannt war, sich weit nach Osten in Central-Asien und Persien erstreckt. Für die Morphologie und Systematik dieser Gattung ist eine starke Tendenz zur Vereinigung einiger Glieder des Tarsus der IV Beine auch nicht ohne Interesse, was aber eine rein zufällige Erscheinung ist.

### 24. **Daesia persica** Birula.

1904. *Daesia persica*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St.-Pétersbourg, IX, p. 409.

1) 1 ♂, Makran, Landschaft Bagú, am Dorfe Baku-kelat, 2. III. 1901, N. A. Zarudnyj.

### 25. **Daesia zarudnyi** Birula.

1904. *Daesia zarudnyi*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St.-Pétersbourg, IX, p. 408.

1) 1 ♂, Makran, Flecken Bag, am Meeresufer, 20. III. 1901, N. A. Zarudnyj.

---

12) A. Birula, Ann. Mus. Zool. St. Pétersbourg, 1904, IX, p. 406.
13) R. Pocock, Ann. Mag. Nat. Hist., XI, 1903, p. 217.



Digitized by Google

### 26. Daesia rossica Birula.

1904. *Daesia rossica*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St.-Pétersbourg, IX, p. 406.

Subsp. *armata* nov.

1) 1 ♂, Bampur, Landschaft Sargad, auf dem Wege zwischen dem Dorfe Naukabad und dem Flecken Kuassá, 1—2. V. 1901, N. A. Zarudnyj.

Ein einziges mir vorliegendes Exemplar aus Persien dieser *Daesia*-Art unterscheidet sich von den typischen Exemplaren derselben Walzenspinnen-Art durch etwas stärkere Bewaffnung der sämmtlichen Extremitäten; namentlich hat es auf den Maxillarpalpen und auf den Beinen eine grössere Zahl Randdornen, die in folgender Weise auf den einzelnen Gliedern geordnet sind:

Maxillarpalpen: $\frac{\text{links } 1+2+2+2}{\text{rechts } 0+2+2+2}$

II Beinpaar: $\frac{\text{l. } 2+2+2+1+2/0}{\text{r. } 2+2+2+1+2/0}$

III Beinpaar: $\frac{\text{l. } 2+2+2+1+2/0}{\text{r. } 2+2+2+1+2/0}$

IV Beinpaar: $\frac{\text{l. } 2+2+2/(0)+2/2}{\text{r. } 2+2+2/(0)+2/2}$

Ausserdem sind bei ihm die beiden mittleren Tarsalglieder der IV Tarsen verschmolzen, deswegen sind diese Tarsen dreigliedrig, nicht viergliedrig; auch sind bei ihm die klauentragenden Glieder der IV Beine mit einem Paar Randdornen versehen im Gegensatz zu den transkaspischen Exemplaren, bei welchen diese Glieder unbewaffnet sind. Doch sind alle diese Besonderheiten in der Bewaffnung der Extremitäten kaum specifisch, da sie bei typischen Exemplaren in Transkaspien ebenso sehr variieren. Nur ist die Anwesenheit von zwei Dornen auf dem klauentragenden Gliede bemerkenswerth; daher halte ich diese Varietät für eine besondere Unterart und nenne sie *Daesia rossica armata*. Sonst ist alles bei dieser neuen Unterart ähnlich wie bei der typischen Form.

## Gattung GLUVIOPSIS Kraepelin.

Die *Gluviopsis*-Arten sind vorzugsweise in Nord-Afrika und Vorder-Asien verbreitet, doch ist eine Art, *Gluviopsis atrata* (Pocock), aus dem westlichen Theile Indiens bekannt; zwei persische Formen, *Gluviopsis rufescens persica* Birula und *Gluviopsis nigrocincta* Birula, setzen eine Continuität des Verbreitungsareals der ganzen Gattung fort.



Digitized by Google

1. { 1. Flagellum am Hinterrande zugespitzt; Rückenplatte des Abdomens nicht geschwärzt.....♂ *Gluviopsis rufescens persica* Birula.
2. Flagellum am Hinterrande gerundet; Rückenplatte des Abdomens geschwärzt ..... ♂ *Gluviopsis nigrocincta* Birula.

### 27. **Gluviopsis rufescens persica** Birula.

1904. *Gluviopsis rufescens persica*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St. Pétersbourg, IX, p. 412.

1) 1 ♂, Makran, Landschaft Bagú, am Dorfe Bagú-Kelat, 2 III 1901, N. A. Zarudnyj.

### 28. **Gluviopsis nigrocincta** Birula.

1904. *Gluviopsis nigrocincta*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St.-Pétersbourg, IX, p. 413.

1) 1 ♂, Süd-Chorassan, Dorf Sarr-Tschoch, 11 V 1896, N. A. Zarudnyj.

## Subfam. KARSCHIINI.

### Gattung KARSCHIA Walter.

1889. *Karschia*, Walter, A., Zool. Jahrb. Syst., v. 4, p. 1104.
1901. *Karschia*, Kraepelin, K., Solifugen in: «Das Thierreich», p. 145.

### 29. **Karschia persica** Kraepelin.

1890. *Karschia persica*, Kraepelin, K., Mitth. Mus. Hamburg, vol. 16, p. 253, taf. 2, fig. 26.
1901. *Karschia persica*, Kraepelin, K., Solifugen — «Das Thierreich», p. 147.

*Karschia persica* Kraepelin ist bisher die einzige Art dieser Gattung, welche aus Persien bekannt ist. Die anderen Arten sind im Kaukasus, Transkaspien, Turkestan und Buchara verbreitet, deswegen kann man annehmen, dass diese Gattung, ähnlich wie die Gattung *Gylippus*, dem östlichen Theile des Mittelmeergebietes eigenthümlich ist. Für *Karschia persica* sind folgende drei Fundorte erwähnt: in Süd-Persien — Insel Kerak und Prov. Schiras, in Nordost-Persien — Ostufer des Kaspi-Sees. Leider erwähnt der Verfasser nicht, ob in Nordost-Persien auch die männlichen Exemplare gefunden sind, oder nur die weiblichen. Zwischen der Solifugen- und Skorpionen-Fauna Nord-Persiens einerseits und Süd-Persiens andererseits existiert



Digitized by Google

ein ziemlich grosser Unterschied und daher ist es für mich etwas zweifelhaft, ob die nordostpersischen Exemplare nicht von den südpersischen verschieden sind.

## Gattung EUSIMONIA Kraepelin.

1899. *Eusimonia*, Kraepelin, K., Mitth. Mus. Hamburg, XVI, p. 249.
1901. *Eusimonia*, Kraepelin, K., Solifugen in: «Das Thierreich», p. 140.

Bisher war für Persien keine *Eusimonia*-Art erwähnt worden, aber von dem Gesichtspunkte der allgemeinen Verbreitung dieser Gattung aus, muss man ohne Zweifel in das Verbreitungsareal der Gattung *Eusimonia* mindestens den ganzen westlichen, centralen und nordöstlichen Theil Persiens einschliessen. Die unten beschriebene neue *Eusimonia*-Art unterstützt zum Theil diese Meinung. Die *Eusimonia*-Arten sind nach Kraepelin in Nord-Afrika, an der Küstenstrecke West-Asiens und in Central-Asien (Turkestan) verbreitet. In Central-Asien sind sie jedoch nicht gemein, da bisher kein einziges Exemplar *Eusimonia* aus dem russischen Central-Asien in meine Hände gelangt ist.

### 30. **Eusimonia serrifera** sp. nov.

1) 1 ♂, Arabistan, zwischen dem ziaret Makam-Emin-el-Mumunad und der Stadt Magammera, 28—29 I 1904, N. Zarudnyj.

♂: Die Grundfarbe des Körpers gelblich; der Kopf oben hinter dem Augenhügel mit hellem Fleck, seitlich etwas gebräunt, auf dem ganzen Stirnrande schmal bräunlich gesäumt; Augenhügel schwarz, längs der Mittellinie und am Hinterrande hell gefleckt; kein Rückenstreifen auf dem Abdomen; die Maxillarpalpen und die Femora nebst Metatarsen der III und IV Beine bräunlich angeraucht. Der Augenhügel sehr gross, nimmt bedeutend mehr als ein Drittel des Stirnrandes ein, vorn mit zwei langen, mit einander genäherten Börstchen und auf der ganzen Oberfläche sehr fein, aber deutlich behaart; die Augen gross, Zwischenraum zwischen ihnen

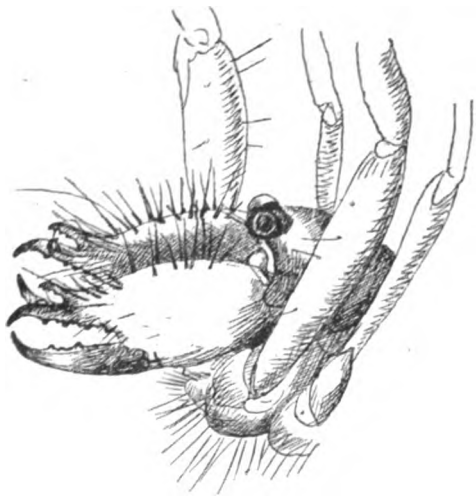


Fig. 4. *Eusimonia serrifera* Bir.
Der Kopf von der Seite gesehen.



Digitized by Google

kleiner als der Durchmesser des Auges. Die Mandibeln hell gefärbt, oben mit nicht zahlreichen langen Dornenborsten; beide Finger lang, an der Spitze stark gekrümmt; der obere Finger mit zehn kleinen, von einander weit stehenden Zähnchen, von denen 1, 3, 6, 8 und 10 (vom Ende der Finger zählend) etwas grösser sind als die übrigen fünf Zähnchen; zwischen den zwei ersteren grossen Zähnen sitzt nur ein einziger (neben dem hinteren) Zwischenzahn; der untere Finger mit zwei grossen, weit von einander sitzenden Zähnchen und mit vier schlecht entwickelten kleinen Zähnchen, von denen zwei zwischen den grösseren Zähnen und zwei am Basaltheile sitzen. Oberes Horn des Flagellums etwa halb so lang wie der Oberfinger schlank, gerade, aber am Ende gekrümmt, im Winkel von etwa 45° schräg aufwärts gerichtet, unter der Spitze mit zwei klauenartig hinterwärts gekrümmten spitzigen Zähnchen und weiter hinten, auf seinem Unterrande mit einem stiftförmigen Zähnchen; das sogenannte durchsichtige Plättchen ist im Umrisse dreieckig, oben beinahe geradlinig, unten und vorn gleichmässig gerundet und ganzrandig; der untere Arm des Flagellums knieförmig aufwärts gebogen, seine distale Hälfte rundlich, erweiter, am oberen Rande mit kurzer Spitze versehen. Metatarsus der Maxillarpalpen ventral vor dem distalen Ende etwas verdickt und hier mit 9—11 stumpfen Dornen besetzt, von denen zwei innere bedeutend stärker, als die übrigen, und mit dem Durchmesser des Gliedes fast gleich lang sind. III Abdominalsegment ist ventral jederseits vom Luftloch am Hinterrande mit zwei grossen Feldern versehen, welche mit zahlreichen, gekrümmten, spitzigen, hinterwärts gleichmässig stärker werdenden Bacillen besetzt sind; IV Abdominalsegment am Hinterrande nur mit einer Reihe von 20 miteinander ähnlichen, aber nicht gleich langen, zur Basis fussähnlich verjüngten, gekrümmten Bacillen. Der ganze Bauch ist mit langen, meist am Ende gegabelten Borsten und Haaren spärlich bedeckt.

Long. corp. 19 mm., lt. cap. front. 3,5 mm., lg. mandib. 5 mm., lg. palp. 15 mm. (tibia 5,5 mm., metatarsus 3 mm.), lg. ped. IV 24 mm.

Diese neu beschriebene *Eusimonia*-Art ist der, vermuthlich, aus Syrien stammenden *Eusimonia nigrescens* Kraepelin am nächsten, unterscheidet sich aber von ihr durch die etwas andere Färbung, einige Einzelheiten in der Gestalt des Flagellums und die grössere Zahl der Tubenborsten auf dem Hinterrande des IV Abdominalsegments.

## Gattung GYLIPPUS E. Simon.

1879. *Gylippus*, E. Simon, Ann. Soc. ent. France, ser. 5, vol. 9, p. 124.

Diese Solifugen-Gattung war bisher einerseits für die östliche Küstenstrecke des Mittelmeeres, Palästina, Syrien, Kleinasien nebst Kaukasus,



Digitized by Google

andererseits für das Russisch-Centralasien, Turkestan und Buchara, erwähnt worden; die weiter angeführten Daten zeigen, dass das Verbreitungsareal dieser Gattung sich ohne Zweifel durch ganz Central- und Nordost-Persien erstreckt. Inzwischen muss ich bemerken, dass aus der Südostgegend Persiens kein einziges Exemplar irgendwelcher *Gylippus* von Herrn Zarudnyj mitgebracht worden war. Nicht ohne Interesse ist, da es mit letzterem im Einklang steht, dass auch im englischen Beludshistan und in Vorderindien gleichfalls die *Gylippus*-Arten bisher unbekannt sind. Deswegen hat man Grund anzunehmen, dass diese Gattung vollkommen dem östlichen Theile des Mittelmeergebietes, d. h. der turan'schen Provinz angehört.

1. 1. Der Mandibulardorn weit länger als die ihn umgebenden Nebendorne; Femur der Maxillarpalpen mit 4 fast gleich dicken, geraden, spitzigen Dornen; Flagellum zugespitzt, schmal, aufwärts schlangenförmig erhoben; Metatarsus der Maxillarpalpen unten buckelig ..... ♂ *Gylippus quaestiunculus* Karsch.
   2. Der Mandibulardorn nicht länger als die ihn umgebenden Nebendorne; Femur der Maxillarpalpen mit 3 Dornen, von denen die beiden vorderen sehr dick, stumpf und stark gekrümmt sind; Flagellum am Ende gerundet, breit löffelförmig; Metatarsus der Maxillarpalpen unten nicht verdickt.... ♂ *Gylippus spinimanus* Birula.

### 31. Gylippus quaestiunculus Karsch.

1880. *Gylippus quaestiunculus*, Karsch, F., Arch. f. Naturgesch., vol. 46 (I), p. 242.

1901. *Gylippus quaestiunculus*, Kraepelin, K., Solifugae in: «Das Thierreich, p. 138.

1) 1 ♂, Arabistan, Umgebung des Brunnens Tscheschme-Rogan, 31 XII 1903—1 I 1904, N. A. Zarudnyj.

2) 2 ♀, Arabistan, Umgebungen des Dorfes Dech-i-Dis, 24—25 XII 1903, N. A. Zarudnyj.

3) 2 ♀ + pul., Arabistan, das Kesselthal Malamir bis zum Dorfe Alchorschir, 28—30 XII 1903, N. A. Zarudnyj.

In meinem Besitze befinden sich zwei Exemplare *Gylippus quaestiunculus* Karsch, welche aus den Gegenden der Städte Eriwan (♂) und Tiflis (♀), in Transkaukasien, stammen, um die Zarudnyj'schen Exemplare mit ihnen zu vergleichen. Die kaukasischen Exemplare entsprechen ihren plastischen Merkmalen nach nebst der Färbung der Diagnose von Kraepelin ziemlich genau, nur beim Männchen überragt das Flagellum weit die Spitze des



Digitized by Google

Oberfingers, auch beim Weibchen ist keine «dichte, weissgelbe Behaarung der Mandibeln, der Maxillarpalpen und der Beine vorhanden». Im Vergleich zu dem oben erwähnten transkaukasischen männlichen Exemplare hat das einzige mir aus Persien vorliegende Männchen derselben *Gylippus*-Art die Maxillarpalpen nebst den beiden hinteren Beinen stärker angeraucht; auch ist bei ihm die Grundfarbe des Körpers blassgelb, nicht rothgelb und das Abdomen nur oben etwas geschwärzt, sonst blassgelb; beim persischen Exemplare sind die Seiten der Mandibeln mit kürzeren, aber stärkeren Dornen besetzt, sonst sind die Mandibeln ähnlich bewaffnet und bedornt; auch ihrer Gestalt nach sind die Mandibeln von denjenigen des kaukasischen Exemplares nicht verschieden, d. h. ebenso in der Mitte stark aufgeblasen;

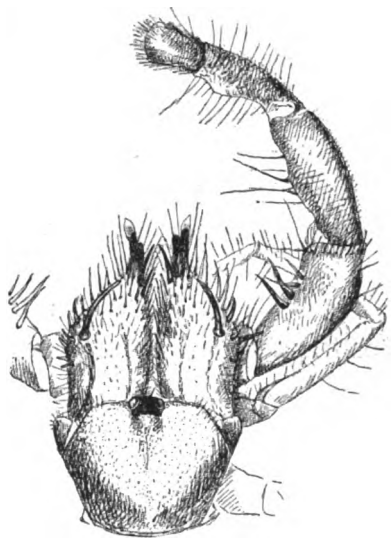


Fig. 5. *Gylippus quaestiunculus* Karsch.
Der Kopf von oben gesehen.

auf dem Femur der Maxillarpalpen befinden sich vier Dornen, von denen der vordere etwas schlanker ist als die hinteren; auch der Metatarsus hat in der Mitte unten eine deutliche Wölbung. Was die Weibchen anbetrifft, so glaube ich, dass bisher kein einziges von den angegebenen Merkmalen die weiblichen Exemplare der *Gylippus*-Arten von einander zu unterscheiden erlaubt. Sie sind einander ungemein ähnlich gestaltet. Zum Beispiel habe ich einige weibliche Exemplare von *Gylippus rickmersi* Kraepelin, welche ähnlich wie ♀ *Gylippus quaestiunculus* Karsch (nach Kraepelin) die schwarzen Flecke auf den Seitenrändern mindestens der hinteren Bauchplättchen besitzen. Ich muss bemerken, dass in dem oben angeführten Verzeichniss der Weibchen des *Gylippus quaestiunculus* Karsch nur die Exemplare mit schwarz geflecktem Bauche angeführt sind, was ich keineswegs



Digitized by Google

für ein gutes Unterscheidungsmerkmal von den weiblichen Exemplaren des weiter beschriebenen *Gylippus spinimanus* halte. Zu meinem Bedauern kann ich auch selbst kein plastisches Merkmal zur Unterscheidung der Weibchen aller mir vorliegenden *Gylippus*-Arten finden.

### 32. **Gylippus spinimanus** sp. nov.

1) 2 ♀♂, Arabistan, beim Brunnen Tscheschme-Rogan, 31 XII 1903—1 I 1904, N. A. Zarudnyj.
2) 5 ♂♀, Arabistan, auf dem Wege zwischen den Dörfern Kale-Tol und Alchorschir, 29—30 XII 1904, N. A. Zarudnyj.
3) 2 ♀, Arabistan, Umgebungen des Dorfes Nasrie, vorzugsweise in den Hügeln Dshibel-Tnye, 13 I und 22 II 1904, N. A. Zarudnyj.
4) 11 ♀, Arabistan, Umgebungen der Stadt Disful, 9—17 III 1904, N. A. Zarudnyj.

Diese neue *Gylippus*-Art gehört zur Gruppe des *Gylippus quaestiunculus*, doch unterscheidet sie sich von ihm deutlich durch die andere Bedornung der Mandibeln und der Femora der Maxillarpalpen.

♂: die Grundfarbe des Körpers blassgelb, nur die Mandibeln etwas röthlichgelb, der Kopf und die Rückenplättchen auf dem Thorax und dem Abdomen, auch die Maxillarpalpen und mindestens Femora und Tibien der

Fig. 6. *Gylippus spinimanus* Bir.
Der Kopf von oben gesehen.

III und IV Beine deutlich geschwärzt; bei einem Exemplare sind auch die Lateralränder der Bauchplättchen ebenso verdunkelt, ähnlich wie beim Weibchen des *Gylippus quaestiunculus* Karsch. Die Mandibeln zum Ende



Digitized by Google

kaum verjüngt und dadurch ihr mittlerer Theil nicht so stark aufgeblasen, wie bei *Gylippus quaestiunculus;* Der Mandibulardorn sitzt erheblich vor der Mitte des Grundtheils der Mandibel und ganz auf dem Aussenrande derselben, ist er wenig stärker und kaum länger als die Nebendornen, welche an der Zahl etwa 6—7 Stück aussenseits sitzen; an der Basis des oberen Fingers von innen sitzen 2—3 etwas längere, spitzige starke Dornen, welche mit einem dichten Büschel langer röthlicher Borsten umgeben sind. Das Flagellum ragt weit über die Spitze des oberen Mandibularfingers in Gestalt eines ovalen, am Ende abgerundeten, löffelförmig concaven, bräunlichen Häutchens vor; dorsaler Mandibularfinger ist pfriemenartig gerade, oben proximal etwas buckelig; seine beiden Zähnchen sind deutlich entwickelt. Vom *Gylippus quaestiunculus* unterscheidet er sich leicht durch die Bedornung der Femora der Maxillarpalpen, welche mit drei Dornen bewaffnet sind, von denen die beiden vorderen sehr stark, etwas kürzer als die Dicke des Gliedes und gebogen sind; der hintere Dorn ist winzig; auf dem Femur distal, neben dem Vorderrande sitzt ein etwas verdicktes Börstchen. Unten auf der Innenseite der Tibien der Maxillarpalpen befinden sich drei ziemlich starke lange Dornenborsten. Der Metatarsus der Maxillarpalpen ist unten in der Mitte ganz schwach vorgewölbt.

♂: Long. corp. 20,5 mm., lt. cap. front. 5 mm., lg. mand. 4,5 mm., g. palp. 13,5 mm. (tibiae 4 mm., metatarsi + tarsi 5 mm.), lg. pedum IV 19 mm. (tibiae 4,5, metatarsi 5).

♀: Long. corp. 26 mm., lt. cap. front. 6,5 mm., lg. mand. 6,5 mm., lg. palp. 14 mm. (tibiae 4,5 mm., metatarsi + tarsi 5 mm.), lg. pedum IV 23,5 mm. (tibiae 5,5, metatarsi 5,5).

Beim Weibchen kann ich kein einziges zuverlässiges Unterscheidungsmerkmal von anderen mir bekannten *Gylippus*-Arten entdecken. Die grösseren von ihnen haben auf der Innenseite der Tibien etwas stärkere 3 Borsten, den Borsten an den Tibien des Männchens entsprechend, doch ist dies kein kritisches Merkmal.

### 33. Gylippus sp.

1) 1 ♀, Ost-Chorassan, Umgebung des Dorfes Hussein-abad, 28 III 1898, N. A. Zarudnyj.

Da sich in meinem Besitze nur ein weibliches Exemplar aus Ost-Persien befindet, kann ich nicht feststellen, ob es eine neue *Gylippus*-Art ist oder ob es, was sehr möglich ist, zu dem *Gylippus rickmersi* Kraepelin gehört. Aus dem Transkaspi-Gebiet liegt mir auch eine *Gylippus*-Art vor, doch im Besitze des Zoologischen Museums zu St. Petersburg befinden sich



Digitized by Google

bisher gleichfalls nur die weiblichen Exemplare derselben. Beim mir vorliegenden persischen Exemplare, kann ich kein deutliches Merkmal auffinden, um es von dem Weibchen *Gylippus rickmersi* Kraepelin sicher zu unterscheiden.



Digitized by Google

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1905. АПРѢЛЬ и МАЙ. V СЕРІЯ.
Т. XXII, № 4 и 5.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg.
1905. Avril et Mai. Ve Série. T. XXII, № 4 et 5.)

# Два полиморфа іода.

Е. С. Федорова.

Съ четырьмя фигурами.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго Отдѣленія 21-го сентября 1905 г.)

Мой почтенный коллега И. А. Каблуковъ передалъ мнѣ для изслѣдованія пробку химической бутыли, обернутую асбестовою тканью, въ которой сидѣли многочисленные кристаллы, изъ коихъ нѣкоторые казались хорошо образованными. Условія, при которыхъ образовались эти кристаллы, остались невыясненными, такъ какъ бутыль по оплошности служителя была отставлена не на надлежащее мѣсто и долгое время пребываніе ея было неизвѣстно. И. А. Каблуковъ, на основаніи нѣкоторыхъ данныхъ, предполагалъ, что это можетъ быть іодистый углеродъ. Однако кристаллы іодистаго углерода были описаны въ статьѣ Густавсона[1]) по наблюденіямъ Ерофеева и оказались принадлежащими кубической сингоніи, а именно октаэдрами. Простой взглядъ на переданные мнѣ кристаллы убѣждалъ, что здѣсь объ октаэдрахъ, а слѣдовательно и объ извѣстной формѣ іодистаго углерода, не можетъ быть и рѣчи.

Но тотъ же первый взглядъ заставлялъ отличить въ образовавшихся кристаллахъ индивиды двоякаго рода, весьма рѣзко отличающіеся другъ отъ друга по своему облику: одни въ видѣ острыхъ ромбическихъ табличекъ, весьма тонкихъ, а другіе въ видѣ тонкихъ призмочекъ съ неясными конечными гранями или въ видѣ шестоватыхъ аггрегатовъ.

Такъ какъ эта передача совпала съ завершеніемъ первой части моего труда «Царство кристалловъ», въ которомъ собраны и приведены въ полный табличный порядокъ всѣ кристаллы гипогексагональнаго типа, то легко было, по окончаніи изслѣдованія кристалловъ, оказавшихся принадлежащими этому типу, справиться, не находятся ли изслѣдованные кристаллы посреди изслѣдованныхъ раньше. Справка сейчасъ же дала удовлетворительный результатъ по отношенію къ таблитчатымъ кристалламъ, такъ какъ послѣднимъ соотвѣтствуетъ символъ комплекса $\frac{78.}{+4}$, а подъ этимъ символомъ у меня въ спискѣ (заключающемъ въ себѣ свыше тысячи веществъ) гипо-

1) Bulletin de l'Academ. Imp. des Sc. 1874. IX p. 51.



Digitized by Google

гексагональныхъ кристалловъ значатся кристаллы іода. Такимъ образомъ можно было считать несомнѣнно доказаннымъ, что въ пластинчатыхъ кристаллахъ мы имѣемъ дѣло съ уже извѣстною и описанною разностью іода.

Что же касается другихъ, призматическихъ, кристалловъ, то во всѣхъ отношеніяхъ, кромѣ формы, они представляются столь близкими по своимъ свойствамъ, что даже извѣстный химикъ-спеціалистъ, передавшій мнѣ эти кристаллы, считалъ ихъ за одно и то же вещество.

И тѣ и другіе имѣютъ очень темный сѣрый цвѣтъ, мягки, сильно пахнутъ іодомъ, легко летучи и сильно разъѣдаютъ органическія вещества, съ которыми соприкасаются, бумагу, даже воскъ, на которомъ я прикрѣплялъ эти кристаллы къ кристаллоносцу гоніометра, моментально дѣйствуютъ на металлическое желѣзо и сталь и т. под. Поэтому трудно сомнѣваться, что въ нихъ мы имѣемъ дѣло съ другою полиморфною разностью іода. Эти разности отнынѣ мы и можемъ отличать какъ іодъ пластинчатый и іодъ призматическій[1]).

Любопытно, что обѣ эти разности, будучи обѣ гипогексагональными и заключая въ себѣ существенныя черты сходства въ отношеніи гоніометрическомъ, представляютъ почти два противоположныхъ полюса въ ряду кристалловъ этого типа: кристаллы пластинчатаго іода относятся къ крайне положительнымъ, а кристаллы призматическаго іода — къ крайне отрицательнымъ кристалламъ этого типа.

Перехожу къ описанію этихъ кристалловъ.

Кристаллы пластинчатаго іода представляются довольно большими (до 4—5 мм. по длинной діагонали ромба), но весьма тонкими ромбическими пластинками съ сильно острою парою угловъ. Какъ упомянуто, они уже были изслѣдованы знаменитыми учеными, Митчерлихомъ[2]) и Маринья-комъ[3]) и результаты цитируются въ извѣстныхъ сборникахъ Раммельсберга[4]), откуда и взяты мною числа для сравненія съ полученными мною результатами, оказавшимися весьма сходными, если принять во вниманіе несовершенство кристалловъ. Комбинація оказалась нѣсколько иною, хотя наиболѣе развитыя грани тѣ же.

Раммельсбергомъ, на основаніи упомянутыхъ изслѣдованій, приводится слѣдующая комбинація, если выразить его означенія современными символами: $o(111)$, $o^3(331)$, $r(101)$, $b(010)$, $c(001)$, $s(361)$ и $n(191)$ и кристаллы принимаются за ромбическіе (zweigliedrig).

---

1) Сдѣланное сначала предположеніе объ одинаковости ихъ состава въ скоромъ времени подтвердилось съ несомнѣнностью фактически, какъ объ этомъ можно судить изъ помѣщеннаго въ концѣ дополненія.

2) Monatsber., Berl. Ac. 1855. 416.

3) Recher. sur. les form. cryst. 12.

4) Handbuch der krystallogr. physikal. Chemie 1881. Abt. I. 23.



Digitized by Google

Уже одна сложность символовъ свидѣтельствуетъ о неправильности принятой установки. Если примемъ за уравненія преобразованія

$$q_0 : q_1 : q_2 : q_3 = 6\,p_3 : p_1 + p_2 : 2\,p_1 : (p_1 - p_2)$$

то найдемъ слѣдующее сопоставленіе старыхъ и новыхъ символовъ:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| цѣпа установки | 1 | 1 | 2 | 0,4 | 0,16 | 0,07 | 4,63 |
| параметръ | 1 | 1 | 2 | 10 | 28 | 27 | |
| новые симв. | H 1000 | 010$\bar{1}$ | $D$ 1110 | $B$ 232$\bar{1}$ | $CB$ 351$\bar{4}$ | $Aa^3\gamma$ 6121 | |
| число паръ граней | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 16 |
| старые симв. | 001 | 010 | 331 | 361 | 191 | 101 | |
| параметръ | 1 | 1 | 19 | 46 | 83 | 2 | |
| цѣпа установки | 1 | 1 | 0,2 | 0,08 | 0,04 | 1 | 3,32 |

Раздѣливъ каждое изъ полученныхъ чиселъ на идеальную цѣпу установки, и помноживъ на квадратъ косинуса главнаго призматическаго угла, получимъ окончательно:

для кубической установки $\frac{3,32}{7,92}\cos^2(38)$

а для гипогексагональной $\frac{4,63}{8,75}\cos^2(8)$.

Кубическая установка, какъ вовсе невѣроятная, совершенно исключается; что же касается гипогексагональной установки, то все-таки получается ненормально малая вѣроятность установки. Какъ увидимъ, это зависитъ какъ отъ того, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ крайнимъ положительнымъ кристалломъ, такъ и отъ того, что въ разсчетъ привлечены грани, не имѣющія важнаго структурнаго значенія.

Уже предъидущими изслѣдователями, помимо грани (001) = (1000), несомнѣнно и всегда преобладающей грани этого пластинчатаго кристалла, подчеркивается значеніе грани (331) = (1110). При выясненныхъ теперь законахъ компликаціи это представляется при прежнихъ символахъ фактомъ совершенно невѣроятнымъ.

Я получилъ нѣсколько иную комбинацію, а именно:

H 1000, 0110; $D$ 1011; $Aa$ 3011.

Кромѣ того въ поясѣ $\left|\begin{smallmatrix}0110\\3110\end{smallmatrix}\right|$ мною подмѣченъ намекъ на грань (2110); впрочемъ отклоненіе выражается въ градусахъ (около 4-хъ), что и естественно при опредѣленіи по тѣмъ отсвѣтамъ, которыя свойственны гранямъ этого пояса, образующимъ небольшіе углы съ гранью (0110). Сама грань (0110) получена по слабому отсвѣту, но можно сказать съ полною увѣрен-



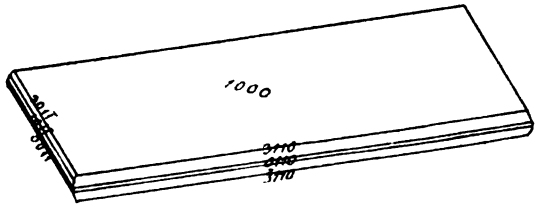
Digitized by Google

ностью, такъ какъ отсвѣтъ явился при вращеніи кристалла около оси, перпендикулярной къ плоскости (1000). Замѣчательно, что въ моихъ наблюденіяхъ грань $(010\bar{1})$ вовсе отсутствуетъ: отъ нея нѣтъ даже отсвѣта. Послѣ (1000) наибольшую величину имѣютъ грани (3110), развитыя вполнѣ, но все-таки представляющіяся въ видѣ весьма узенькихъ полосокъ, однако дающихъ отчетливый рефлексъ сигнала.

Непостоянство и неотчетливость формъ (0110) и близкихъ къ нимъ по угламъ есть общее свойство крайне положительныхъ кристалловъ, къ каковымъ относятся и эти пластинки іода.

Форма (1110) не появилась у меня въ одномъ поясѣ, а только въ поясѣ, въ которомъ она получаетъ символъ (1011) (какъ упомянуто, для формы (2110), имѣетъ мѣсто обратное). Такимъ образомъ является намекъ на моноклинную сингонію. Однако углы (1000) съ (3110) и съ (3011), близкіе къ $59^1/_2$ то есть къ 60°, хотя и получаются съ разныхъ сторонъ нѣсколько различными, но различіе находится въ предѣлахъ погрѣшностей наблюденія, а потому, если и принять моноклинную сингонію, все-таки кристаллъ придется признать псевдоромбическимъ. Для вычисленій у меня взяты среднія числа и кристаллъ разсчитанъ какъ ромбическій.

Изображеніе комбинаціи кристалловъ приведено на фиг. 1, а его діаграмма на фиг. 2.




Фиг. 1.

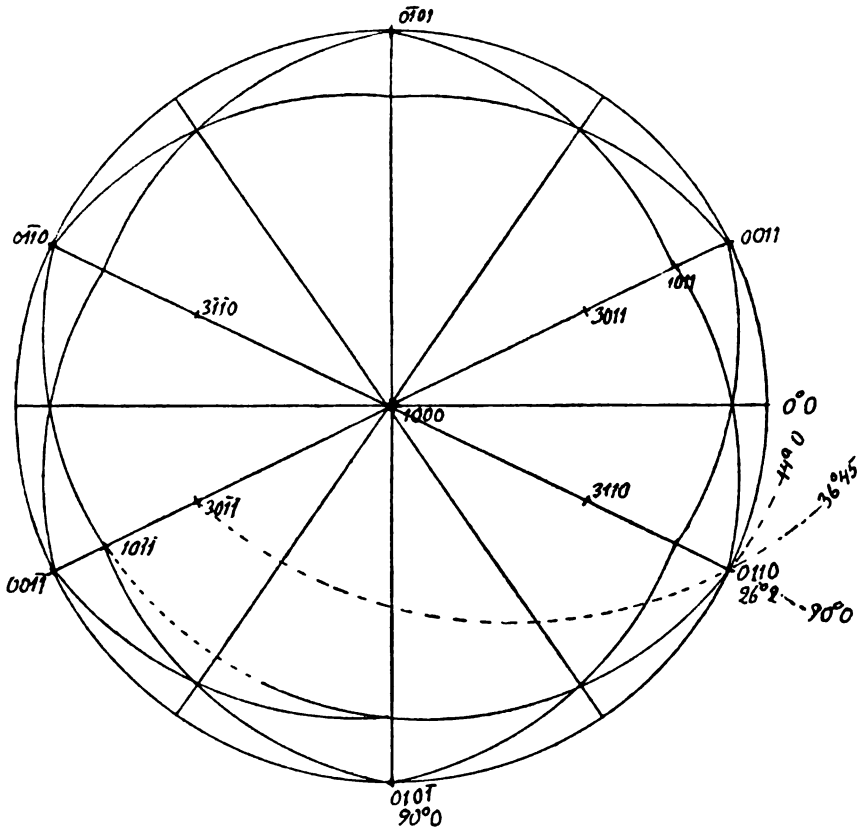
По поводу послѣдней замѣчу, что къ ея составленію и къ тѣмъ вычисленіямъ, на основаніи которыхъ она составлена, примѣнена та простѣйшая и совершенная система, которая изложена въ моей работѣ «Крайнее упрощеніе зональныхъ вычисленій и кристаллографическихъ вычисленій вообще». Эта система примѣняется во всѣхъ новѣйшихъ моихъ работахъ, какъ, надѣюсь, будетъ примѣняться и всегда впредь.

По этой системѣ точное опредѣленіе граней дается двумя сферическими биполярными координатами. Въ данномъ случаѣ обоими полюсами этой системы координатъ являются полюсы граней (0110) и $(00\bar{1}\bar{1})$. Такъ какъ кристаллъ псевдоромбическій, то послѣдовательная серія угловъ (приведенныхъ на діаграммѣ) одинакова для обоихъ полюсовъ, почему числа приведены только для одного изъ нихъ.



Digitized by Google

Здѣсь не приведено гномонической проэкціи кристаллическаго комплекса, потому что это потребовало бы громадныхъ размѣровъ чертежа. Пришлось ограничиться одною гномостереографическою проэкціею.




Фиг. 2.

Символъ комплекса, какъ упомянуто, $\frac{78.}{+4}$.

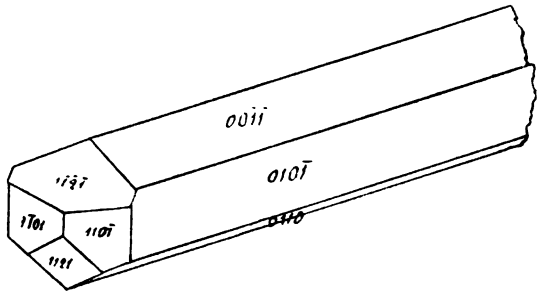
Въ противоположность предъидущимъ кристаллы призматическаго іода вытянуты и имѣютъ маленькое, почти правильно-шестиугольное поперечное сѣченіе, какъ это изображено на фиг. 3. Символъ комплекса $\frac{+4}{-1/2}\,20$ показываетъ, что въ нихъ мы имѣемъ дѣло съ настоящими моноклинными и въ то же время почти псевдогексагональными кристаллами, стоящими въ крайнемъ ряду отрицательныхъ. Особенно малы отклоненія въ углахъ призмы отъ идеальнаго для гипогексагональныхъ кристалловъ значенія 60°. Моноклинный сдвигъ всего около 4 градусовъ.

На видъ кристаллики невзрачны и не подавали надежды на хорошіе результаты измѣренія. Къ счастью дѣйствительность оказалась лучше. Особенно точны результаты относительно угла призмы, который въ среднемъ могъ достичь точности въ одну или двѣ минуты. Конечныя грани весьма



Digitized by Google

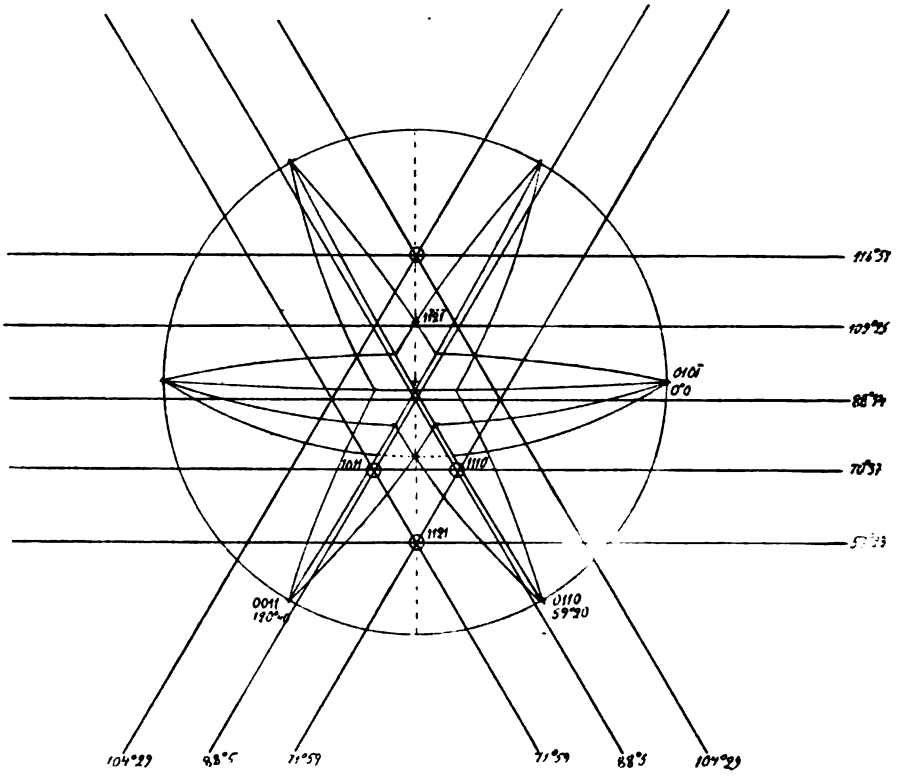
неотчетливы и почти не даютъ сигналовъ, за исключеніемъ $(1\bar{1}2\bar{1})$; но плоскости $(110\bar{1})$ и $(1\bar{1}01)$ присутствовали на обоихъ измѣренныхъ кристаллахъ и несмотря на невозможность получить хорошій рефлексъ дали согласные результаты въ предѣлахъ 10—20 минутъ.




Фиг. 3.

По полученнымъ среднимъ числамъ составлена діаграмма фиг. 4 по правиламъ новой системы вычисленій. Изъ нея мы видимъ, между прочимъ, что наблюденная комбинація есть:

H $010\bar{1}$, 0110; *D* 1110; *O* 1121, $1\bar{1}2\bar{1}$.




Фиг. 4.



Digitized by Google

Въ общемъ, число образовавшихся на пробкѣ призматическихъ кристалловъ было повидимому больше, чѣмъ пластинчатыхъ, но большинство вообще въ совершенно непригодномъ для измѣренія видѣ, а удовлетворительныхъ въ этомъ отношеніи удалось выбрать только два, по которымъ и составлены вычисленія.

*Дополненіе.* Изслѣдованіе уже было закончено, какъ о немъ узналъ А. Э. Купфферъ, который вспомнилъ при этомъ о громадныхъ кристаллахъ іода, образовавшихся въ стклянкѣ, въ которой помѣщался крѣпкій водный растворъ іодистаго водорода. Стклянка эта служила для опытовъ на лекціяхъ по химіи и поэтому втеченіе почти 25 лѣтъ временно подвергалась дѣйствію свѣта съ выдѣленіемъ іода. Послѣдній и образовалъ громадную кристаллическую друзу, индивиды которыхъ, впрочемъ въ кристаллографическомъ отношеніи весьма несовершенные, достигали размѣровъ до нѣсколькихъ сантиметровъ въ длину и изрядной толщины. Но рядомъ нашлись и весьма мелкія и тонкія призмочки, въ которыхъ уже по первому взгляду легко было узнать призматическій іодъ. Къ сожалѣнію и эти индивиды были непригодны для сколько нибудь точныхъ кристаллографическихъ опредѣленій, такъ какъ представляли ступенчатое чередованіе весьма мелкихъ граней, и потому въ качествѣ рефлексовъ давали длинную линію (какъ напр. даютъ кристаллы слюды, клинохлора и т. п.). Однако для установки тождества достаточно было замѣтить, что рефлексы получаются чрезъ каждые 60° приблизительно, хотя, благодаря несовершенству граней, отклоненіе достигали двухъ градусовъ, и вообще можно было сдѣлать лишь весьма грубое и примѣрное измѣреніе. Такихъ угловъ на длинныхъ плоскостяхъ тонкихъ призмъ не можетъ существовать у пластинчатаго іода, у котораго вообще грани призмы не образуются или образуются въ видѣ намековъ и только по отсвѣту; здѣсь же, наоборотъ эти грани являются преобладающими и даютъ яркія отраженія. Кромѣ того можно было замѣтить маленькія конечныя грани, дѣлающія съ вертикальною осью уголъ въ двадцать съ небольшимъ градусовъ (конечно грани 1110).

Но такъ какъ, по условіямъ образованія, здѣсь мы несомнѣнно имѣемъ дѣло съ іодомъ, то ясно, что это можетъ быть только іодъ призматическій.

Любопытно, что образовались и грани, вицинальныя къ грани призмы, которые могли бы выражаться лишь весьма сложными символами. Такую работу я вообще считаю безцѣльною, а въ особенности, когда дѣло идетъ о столь плохой кристаллизаціи. Поэтому я не сталъ опредѣлять символовъ этихъ граней.



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google